

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Gestión**

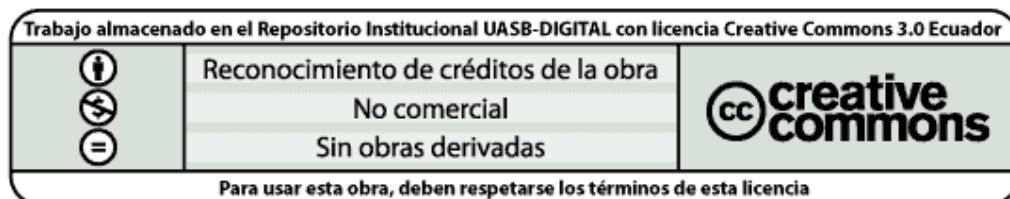
Programa de Maestría en Gerencia para el Desarrollo

Mención en Gerencia Social

**Análisis del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No  
Retornables en el Ecuador**

Carlos Andrade García

**Quito, 2016**



## **CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN DE TESIS**

Yo, Carlos Guillermo Andrade García, autor de la tesis intitulada “Análisis del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables en el Ecuador” mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Gerencia para el Desarrollo en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador Pautas para la elaboración de la tesis de maestría durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Quito, 1 de febrero del 2016

Carlos Guillermo Andrade García

Universidad Andina Simón Bolívar  
Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Gerencia para el Desarrollo

Mención Gerencia Social

Análisis del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables en el  
Ecuador

Carlos Guillermo Andrade García

Tutor: Socióloga Eulalia Flor

Quito, 2016

## RESUMEN

A fines de 2011, Ecuador aprobó la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, que incluyó un impuesto redimible de US\$ 0,02 centavos por unidad de las botellas plásticas no retornables, convirtiéndose en el país pionero en la aplicación de estos gravámenes sobre desechos en una región que sigue debatiéndose en las dudas sobre cómo crecer sin comprometer el frágil equilibrio natural. La presente investigación analiza los resultados multidimensionales de la aplicación del impuesto en el período 2012 - 2014 a fin de determinar si cumplió con las funciones extrafiscales fijadas por las autoridades nacionales: reducir la contaminación ambiental, introducir cambios en los patrones de consumo e impulsar la industria del reciclaje.

Conforme los datos obtenidos, a través de la aplicación del impuesto, tipo pigouviano, bajo la modalidad de depósito-reembolso, Ecuador obtuvo niveles de reciclaje de botellas plásticas superiores al 100% a partir del segundo año de aplicación versus el 39% que se reportaba previamente, con lo que se alcanzó un nivel de recolección y procesamiento (reciclaje) superiores a los de Japón (72%), Europa (48%) y Estados Unidos (29%), conforme el Servicio de Rentas Internas (SRI) y el Plastic Waste Management Institute (PWMI). En paralelo, el mercado registró inversiones en la construcción, operación y ampliación de infraestructura para el procesamiento post consumo de estos envases y su transformación en diferentes subproductos orientados a compradores locales y foráneos.

No obstante, este proceso tuvo un costo para el Estado: US\$ 12,8 millones a fin de mantener la operatividad del sistema. Entre el 2012 y 2014, la caja fiscal reportó una recaudación bruta de US\$ 83,5 millones, pero devolvió US\$ 96,3 millones en conjunto a embotelladores, importadores y centros de acopio, por la existencia de cargas de envases introducidos desde los países vecinos. En este escenario, el impuesto es analizado como carga e incentivo dada la dualidad existente en la fórmula ecuatoriana y además se pasa revista a la necesidad de introducir reformas normativas para evitar fallas de mercado que vuelvan inviable el tributo, la hipótesis de la investigación.

IMPUESTOS, BOTELLAS, PLASTICAS, AMBIENTE, CONTAMINACION, PET, VERDES

## **DEDICATORIA**

A mi madre María de Lourdes García por su valentía, coraje y espíritu.

*Carlos Andrade García*

## **TABLA DE CONTENIDOS**

ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	7
ÍNDICE DE CUADROS .....	8
ÍNDICE DE TABLAS .....	9
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN .....	10
1.1. Descripción del problema y la vía para abordarlo.....	10
1.2. Declaración de tesis.....	13
1.3. Metodología de la investigación: .....	14
CAPÍTULO II. PROTECCIÓN FISCAL DEL MEDIO AMBIENTE. TEORÍA Y PRÁCTICA .....	17
2.1. Un planeta en proceso de cambio. ¿Qué está pasando? ¿A dónde vamos? ¿Qué está pasando en Ecuador?.....	17
2.2. Ambiente y Economía. Introducción y conceptos generales.....	22
2.2. Enfoque económico y jurídico para la preservación del ambiente .....	25
2.3. Principios básicos para tributación ambiental efectiva .....	29
2.4. Las experiencias de la OCDE y América Latina.....	32
CAPÍTULO III. EL IMPUESTO REDIMIBLE A LAS BOTELLAS PLASTICAS NO RETORNABLE EN EL PANORAMA TRIBUTARIO - AMBIENTAL ECUATORIANO.....	36
3.1. Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado y el Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornable (IRBPNR) .....	36
3.2. ¿Por qué enfrentar el problema de las botellas plásticas? .....	41
3.3. Ámbitos Generales del IRBPNR.....	46
3.4. Resultados .....	48
3.4.1 Impacto tributario– fiscal .....	48
3.4.1.1 Recaudación de los impuestos verdes versus la recaudación nacional .....	48
3.4.1.2 Tipo Impositivo del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables.....	49
3.4.1.3 Efectividad del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornable.....	50
3.5.1 Impacto ambiental .....	55
3.5.1.1 Evolución de los niveles de producción y recuperación de las botellas plásticas .....	55
CAPÍTULO IV. EL IMPUESTO REDIMIBLE A LAS BOTELLAS PLASTICAS NO RETORNABLE Y LA CONSTRUCCION DE UNA INDUSTRIA DEL RECICLAJE .....	62
4.1 Evolución de la balanza comercial y su impacto en la industria local del reciclaje.....	62
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	77
5.1. Conclusiones .....	77
5.2. Recomendaciones.....	83
Bibliografía .....	85

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Normas del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables	47
<b>Gráfico 2:</b> Mecanismo de depósito, devolución y retorno del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR)	51
<b>Gráfico 3:</b> Hitos ambientales del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables	61
<b>Gráfico 4:</b> Mecanismos de reciclaje de las botellas plásticas	63
<b>Gráfico 4:</b> Cadena de valor del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables	65
<b>Gráfico 5:</b> Evolución del valor del kilogramo de botellas tipo PET	67

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1:</b> Evolución de emisiones totales de GEI por sector en Ecuador	20
<b>Cuadro 2:</b> Tipos de impuestos ambientales	31
<b>Cuadro 3:</b> Tipos impositivos de impuestos ambientales	31
<b>Cuadro 4:</b> Tipos impositivos de impuestos ambientales	32
<b>Cuadro 5:</b> Impuestos en la Ley de Fomento Ambiental	37
<b>Cuadro 6:</b> Principales reformas tributarias en el Ecuador	38
<b>Cuadro 7:</b> Programa Nacional para la Gestión de Desechos Sólidos	43
<b>Cuadro 8:</b> Capacidad de procesamiento de botellas PET	74



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Niveles de recaudación impuestos ambientales UE, 2007 – 2013*	33
<b>Tabla 2:</b> Composición de las emisiones GEI de América Latina	34
<b>Tabla 3:</b> Recaudación neta de impuestos en Ecuador, 1998 - 2014	39
<b>Tabla 4:</b> Recaudación neta de impuestos en Ecuador, 1998 - 2014	40
<b>Tabla 5:</b> Recaudación neta de impuestos en Ecuador, 1998 - 2014	40
<b>Tabla 6:</b> Composición de emisiones GEI en Ecuador, América Latina	42
<b>Tabla 7:</b> Composición de los residuos sólidos en Ecuador	43
<b>Tabla 8:</b> Recaudación neta de impuestos ambientales en Ecuador	48
<b>Tabla 9:</b> Participación en el mercado de gaseosas de Ecuador, 2013	49
<b>Tabla 10:</b> Recaudación neta de impuestos ambientales en Ecuador	52
<b>Tabla 11:</b> Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables	53
<b>Tabla 12:</b> Valor generado por embotellamiento y recicladores	54
<b>Tabla 13:</b> Valor generado por embotellamiento y recicladores	54
<b>Tabla 14:</b> Número de botellas producidas y recuperadas	55
<b>Tabla 15:</b> Producto Interno Bruto de Ecuador y por industria	57
<b>Tabla 16:</b> Ventas al menudeo, 2000-2013	58
<b>Tabla 17:</b> Precio de las bebidas envasadas en botellas PET	58
<b>Tabla 18:</b> Evolución del nivel de recolección y reciclaje	60
<b>Tabla 19:</b> Niveles de tarifa y recuperación en Estados Unidos	60
<b>Tabla 20:</b> Importaciones por tipo de producto, 2008 - 2014	69
<b>Tabla 21:</b> Importaciones por tipo de producto, 2008 - 2014	69
<b>Tabla 22:</b> Importaciones por tipo de producto, 2008 - 2014	70
<b>Tabla 23:</b> Exportaciones por tipo de producto, 2008 - 2014	70
<b>Tabla 24:</b> Exportaciones por tipo de producto, 2008 - 2014	71
<b>Tabla 25:</b> Exportaciones por tipo de producto, 2008 - 2014	72
<b>Tabla 26:</b> Balanza Comercial de Ecuador, 2008 - 2014	72

## **CAPITULO I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Descripción del problema y la vía para abordarlo**

A lo largo de las últimas décadas, América Latina impulsó políticas regulatorias para precautelar sus ricos ecosistemas, apelando, entre otras medidas, a acciones de planificación, control, supervisión, restricción, suspensión y sanción de las actividades depredadoras o contaminantes. Estas medidas han sido ineficaces para frenar la degradación del capital natural de la región, un fenómeno atizado por la vigencia de sistemas de producción que potencian el crecimiento económico con base en la sobreexplotación de los recursos naturales, la emisión de altos niveles de carbono y crecientes costos para poblaciones vulnerables. En este sentido, ha acrecentado el debate en torno a la necesidad de que la región aplique impuestos verdes para enfrentar problemáticas socio-ambientales y, por tanto, introduzca los conceptos del mercado en las relaciones entre hombre y ambiente, no para ratificar la instrumentalización de la explotación, sino para la preservación de nuestros espacios vitales, en un reconocimiento tácito que terminaron los tiempos del costo cero por contaminar.

Los patrones vigentes de consumo, generación, tratamiento y disposición final de residuos es uno de los campos más susceptibles de un abordaje tributario y, en un sentido amplio, de una aproximación y resolución a través de instrumentos económicos con objetivos claramente ambientales. El 6% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de América Latina proviene de los desechos(CEPAL 2014), este nivel duplica a la contaminación provocada por los procesos industriales y a la que registran los países desarrollados por sus residuos sólidos. Urge enfrentar este problema de una manera más efectiva frente al debilitamiento de los marcos regulatorios y la ausencia de incentivos para dotarle de valor económico y ambiental a los despojos, orgánicos e inorgánicos.

El uso masivo y creciente de botellas plásticas no retornables se ha convertido en una de las agresiones más serias al ambiente: 98 botellas per cápita en 2014 se consumieron versus las 92 usadas en el año previo en Ecuador, acorde con la relación entre el número de botellas de este tipo y la población total del país, conforme cifras derivadas de los informes anuales de gestión del Servicio de Rentas Internas (SRI). La extendida percepción de su inocuidad esconde la elevada capacidad de contaminar de estos recipientes, que se caracterizan por la lenta degradación de sus componentes provenientes de la refinación del crudo. En esta línea de frenar la contaminación e

incidir en la gestión de este tipo de residuos, Ecuador puso en marcha la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, que incluyó un impuesto redimible de US\$ 0,02 centavos por unidad de estos envases, convirtiéndose en el país pionero en la aplicación de este tipo de gravámenes en una región que sigue debatiéndose en las dudas sobre cómo crecer sin comprometer el frágil equilibrio natural presente.

La denominada “reforma verde” entró en vigencia bajo el argumento gubernamental que la “sociedad debe avanzar en un sistema de producción eficiente que garantice no solo la rentabilidad financiera de las empresas, sino, además que el beneficio social se concrete en la elevación de la calidad de vida de los ciudadanos”, acorde con los considerandos del cuerpo de ley aprobado directamente por el Ejecutivo en noviembre del 2011 (Ecuador 2011), ante la ausencia de un pronunciamiento del organismo legislativo. A pesar de las objeciones desde la normativa tributaria clásica, por su carácter regresivo y la ausencia de otras reformas en los impuestos directos, la instrumentación de gravámenes verdes ha permitido corregir las deficiencias del mercado para reflejar un precio verdadero a los costos ambientales, reducir las emisiones contaminantes, adoptar nuevas tecnologías y aminorar la presión sobre los recursos, en la aplicación en concreto de la potencialidad de “doble dividendo”.

La construcción del desarrollo sostenible requiere considerar a la protección del ambiente, como un eje transversal a la supervivencia de cualquier tipo de modelo económico (de mercado, dirigido o mixto), obligando, en primer lugar, a reconsiderar las opciones para precautelar los distintos ecosistemas y, segundo, determinar si el camino escogido es óptimo desde el punto de vista ambiental y económico. En este escenario, marcado por la creciente presión de distintos sectores en pos de la defensa del ambiente, en tanto vital para nuestra subsistencia, y tras la vigencia plena de este impuesto redimible sobre las botellas plásticas no retornables post consumo cabe establecer los avances registrados en Ecuador en la minimización de los daños ambientales en lo atinente: los niveles de recolección, recuperación y reciclaje de estos envases y su impacto así como en la aplicación del principio de “quien contamina, paga”, la responsabilidad extendida al productor y la construcción de una industria local del reciclaje.

Es claro que la proyección conjunta de una política fiscal y ambiental va en este caso más allá de los resultados recaudatorios. Por tanto, hay que observar y evaluar los impactos indirectos, directos y la incidencia final del impuesto redimible a las botellas

plásticas no retornables para determinar si la actuación estatal vía instrumentos económicos impacta realmente en los niveles de contaminación y puede ser un factor de regulación de la coacción antrópica sobre el planeta. El éxito o fracaso de la decisión de Ecuador de integrar la protección del ambiente y la economía a través de este impuesto de US\$ 0,02 por botella pasa por la consecución de una serie de metas en áreas, que van desde la efectividad de la recaudación, la identificación de la reducción de los niveles de contaminación, la capacidad de respuesta de los sectores contaminantes, el desarrollo de una industria en torno al reciclaje y la inclusión mayoritaria de la población en la lucha por preservar el ecosistema nacional y global.

La resolución de los conflictos teórico - prácticos en torno a estos puntos no puede ser acometida en el marco del mercado creado artificialmente por el Estado y requiere la intervención de las autoridades y agentes económicos y sociales para ratificar que la aplicación del tributo está orientada a conseguir el bien común. Experiencias internacionales, como la aplicación de un impuesto al agua adoptado por Dinamarca que permitió la reducción del consumo en 13% y de las fugas en un 23% entre 1993 y 1998 (CEPAL 2015), señalan que los impuestos ambientales no recaudatorios y estructurados bajo la modalidad de un sistema de cobro directo o de depósito – retorno, como el caso de Ecuador, deben ser medidos tanto por la reducción de la contaminación como en la modificación de las conducta de los contribuyentes y los contaminadores.

La decisión de Ecuador de integrar la protección del ambiente y la economía arroja resultados alentadores: en el país no existen prácticamente botellas plásticas no retornables post consumo en las calles. Hay además una percepción que el problema está resuelto cuando la capacidad de recolección, procesamiento y reciclaje de la industria local supera incluso la producción del país de este tipo de botellas. No obstante, este proceso tuvo un costo para el Estado: US\$ 12,8 millones a fin de mantener la operatividad del sistema. Entre el 2012 y 2014, la caja fiscal reportó una recaudación bruta de US\$ 83,5 millones, pero devolvió US\$ 96,3 millones en conjunto a embotelladores, importadores y centros de acopio, por la existencia de cargas de envases introducidos desde los países vecinos. En este escenario, el impuesto es analizado como carga e incentivo dada la dualidad existente en la fórmula ecuatoriana y a la luz de la necesidad de introducir reformas normativas y operativas para evitar fallas de mercado que vuelvan inviable el sostenimiento del tributo en el mediano plazo dada

la dependencia existente de todos los actores de los aportes estatales, la hipótesis de la investigación.

La indagación está motivada por el interés de lograr una mayor comprensión en torno al impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables dadas sus particularidades y la posibilidad de replicar la experiencia en el marco de la instauración de una política gubernamental de protección del ambiente a través de un instrumento económico para lo que se requiere investigar los problemas y resultados de la aplicación del impuesto.

## **1.2. Declaración de tesis**

Ecuador es el único país latinoamericano que tiene en vigencia un impuesto específico sobre las botellas plásticas, en tanto un objeto contaminante (residuo) sobre el que el Estado aplica un manejo diferenciado al obligar a los agentes a integrar en sus cuentas los costos ambientales (internalización de externalidades) y propiciar cambios que precautelen el ambiente a través de mecanismos de mercado, al fijar un valor económico al proceso de afectación, control, remediación y preservación ambiental. Todos principios de la política de Responsabilidad Extendida al Productor (REP), que se ha convertido en la suma de los diferentes avances registrados de la mano de Pigou en la preservación de los ecosistemas. El interés de la investigación es evaluar la función extrafiscal del impuesto que, en tanto, la evolución de la doctrina tributaria es el reconocimiento de la finalidad de alentar, desalentar o impulsar conductas por la vía económica bajo la óptica del interés socio-ambiental y sus efectos en áreas vinculadas con su vigencia (construcción de una industria del reciclaje).

La investigación “Análisis del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables en el Ecuador” aborda estas aristas del tema planteado a la luz de la pregunta central y líneas de trabajo incluidas a continuación:

- Pregunta central de la investigación:
  - ¿Cuáles fueron los principales problemas, logros y resultados de la aplicación del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables a partir de su aprobación, como parte de la política gubernamental de protección del ambiente a través de un instrumento económico?
- Objetivo central:
  - Analizar los resultados multidimensionales (recaudatorios, comerciales, sociales y sectoriales) de la aplicación del impuesto

redimible a las botellas plásticas no retornables en el período 2012 - 2014 en Ecuador.

- Objetivos específicos:
  - Determinar la efectividad ambiental del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables, vía la relación entre su recaudación y los niveles de recuperación y reciclaje post consumo en el período 2012 – 2014.
  - Determinar el balance fiscal del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables en el periodo 2012 – 2014.
  - Determinar el comportamiento del mercado de bebidas y del plástico tras la aplicación del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables en el periodo 2012 – 2014.
  - Determinar el impacto del impuesto redimible a las botellas plásticas en la industria local del reciclaje.
- Hipótesis:
  - Con base en los resultados entre el 2012 y 2014, el impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables requiere reformas para cumplir óptimamente con sus objetivos extra fiscales: reducir el nivel de contaminación, impulsar la renovación tecnológica y propiciar cambios en los patrones de uso y consumo.

### **1.3. Metodología de la investigación:**

La aplicación de los impuestos redimibles (depósito – retorno) es un fenómeno nuevo en las políticas ambientales de países de desarrollo medio y alto (considerando la valoración aplicada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD-, a tres elementos: expectativa de vida, acceso a educación y nivel de vida). En la región existe la vigencia de otros impuestos calificados como verdes o permisos especiales para descargas, especialmente sobre derivados de petróleo o la preservación de reservas acuíferas, pero con un objetivo más bien recaudatorio antes que ambiental. Por ello, el presente estudio es de carácter exploratorio - descriptivo en la medida que estructura una aproximación a la realidad generada por la vigencia del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBNR), pero considerando condicionalidades que afectan un acercamiento investigativo más amplio, sistemático o explicativo, como el corto tiempo de aplicación de la medida impositiva, la inexistencia de categorías precisas para evaluar sus efectos que pueden ir desde los ámbitos económico – productivos hasta el comportamiento de los consumidores.

En esta línea, con un interés descriptivo, la investigación introduce diversas dimensiones o componentes del IRBPNR para medir su efectividad desde más allá de la

mera tabulación, sino desde su interrelación económica y social a fin de configurar un mapa más integral respecto a los problemas, logros y resultados de la aplicación del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables a partir de su aprobación en el 2011. El análisis económico se basa en estadísticas obtenidas en el Servicio de Rentas Internas (SRI), Banco Central del Ecuador (BCE), Ministerios de Ambiente, Industrias, Comercio y Producción y otros organismos públicos, privados e internacionales así como en entrevistas a expertos y bibliografía especializada.

El examen incluye series de tiempo con correlación de variables, tales como: niveles de exportaciones e importaciones de productos PET, niveles de recaudación y devolución del tributo, niveles de recolección de botellas plásticas por mes y plaza geográfica y niveles de reciclaje efectivo. La interrelación de estos elementos y otros indicadores cuantitativos en materia de comercio exterior e inversiones nos permitirán determinar la efectividad económica y ambiental del impuesto. Con base en todas estas aristas, estamos en condiciones de determinar si efectivamente el impuesto cumplió con sus cometidos y el balance general para el período 2012-2014, centrándonos en:

- Nivel de recaudaciones tributarias totales 2007 – 2014 por impuestos, montos desagregados (Impuesto a la Renta Recaudado, Valor Agregado, Consumos Especiales, Salida de Capitales y otros). Incluir nivel de crecimiento porcentual interanual. Incluir relación con nivel de crecimiento económico.
- Nivel de presión tributaria total por año periodo 2007 – 2014.
- Nivel de recaudación total de los impuestos verdes versus la recaudación general nacional período 2012 – 2014 (incluir recaudación y relación porcentual)
- Nivel de recaudación desagregada de los impuestos verdes periodo 2012 – 2014 (incluir monto y desagregación porcentual por impuesto verde)
- Producto Interno Bruto (PIB) y Producto Interno Bruto por Industria 2007 – 2014
- Balanza Comercial Nacional 2007 – 2014.
- Mercado del sector plástico 2007 – 2014 (Productos Politereftalato de Etileno – PET-) (valores y toneladas): Importaciones y exportaciones (resina, residuos y preformas).
- Recaudación del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables por mes, provincia y sujeto pasivo, correspondiente a los ejercicios 2012, 2013 y 2014, incluidos los niveles de producción o importación reportados por los contribuyentes
- Niveles de devolución del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables por mes, provincia y beneficiario, correspondiente a los ejercicios 2012, 2013 y 2014
- Niveles de recolección de botellas plásticas no retornables, acorde con la relación existente con el monto devuelto del impuesto redimible de 0,02 de dólar, correspondiente a los ejercicios 2012, 2013, 2014

- Participación porcentual de los niveles de recolección versus el universo de botellas producidas en los ejercicios 2012, 2013, 2014
- Ventas al menudeo per cápita de alimentos y bebidas ultraprocesadas en el Ecuador y Ventas y utilidades de las principales embotelladoras.
- La población objetivo de la investigación serán todos los sujetos pasivos y activos del impuesto.



## **CAPÍTULO II. PROTECCIÓN FISCAL DEL MEDIO AMBIENTE. TEORÍA Y PRÁCTICA**

### **2.1. Un planeta en proceso de cambio. ¿Qué está pasando? ¿A dónde vamos? ¿Qué está pasando en Ecuador?**

La temperatura promedio del planeta alcanzó el nivel más alto de la historia. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) informó que entre enero y junio del 2015 la temperatura promedio mundial del aire sobre la superficie terrestre se ubicó 0,85 grados centígrados por sobre la media de 15,5 grados centígrados registrada en todo el siglo XX. La creciente evolución de la temperatura global es la cara más visible de la degradación ambiental impulsada por sistemas económicos alimentados por la explotación de los recursos naturales, la primacía del capital sobre los seres humanos y que, pese a los altos costos a nivel económico, ambiental y social que han demandado su aplicación, no han logrado impulsar y consolidar un desarrollo inclusivo y sostenible.

El cambio climático, modificación en el estado del clima que se traduce en fluctuaciones en el valor medio o variabilidad de sus propiedades en un período de tiempo (IPCC 2016, 187), es un abierto desafío para el futuro de la humanidad por su impacto en campos tan sensibles, como el funcionamiento de los regímenes agrícolas, la afectación en el ciclo de los recursos hídricos, la modificación de los perfiles epidemiológicos y el incremento de la vulnerabilidad que, como especie, enfrentamos ante los recurrentes fenómenos meteorológicos y ambientales. A estos deben sumarse otros efectos que enfrentarán poblaciones vulnerables, como los residentes en países en desarrollo, incluido Ecuador, por las crecientes concentraciones atmosféricas de los GEI, que tienen un origen común paradójico: la actividad humana.

De no modificarse los parámetros de acumulación de estos gases y, en paralelo, la forma en explotamos, producimos y consumimos, el riesgo es que para el 2011 el aumento acumulado de la temperatura supere los 2 °C (grados Celsius) frente a los niveles de la era pre – industrial, un nivel crítico que podría desencadenar efectos irreversibles para el planeta y sobre el que existe un consenso mundial que hay que evitar. El desafío de limitar y reducir la emisión de los gases con potencial contaminante incluye las dificultades para normar, controlar, desalentar, sustituir e incluso prohibir actividades que van desde la quema de combustibles fósiles, la producción pecuaria, los incendios forestales, el cultivo de arroz o el manejo de residuos sólidos. Este es un reto que debemos confrontar tanto el Estado como los agentes privados y la sociedad.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo(OCDE 2015, 2) aseguró que para contrarrestar el cambio climático hay que reducir las emisiones de GEI entre un 40 y 70% para el 2050 y que para el 2100 deberían llegar a cero o incluso decrecer si no queremos que nuestros ecosistemas registren impactos irreversibles. La consecución de estos niveles de reducción y el paso a una sociedad carbono neutro (entendiéndose que cada emisión que se libere debe ser compensada a fin de contar con ecuación en cero) requiere la capitalización de las experiencias orientadas a encoger la emisión de los gases producidos por sectores vinculados con la energía, transporte, agricultura, desechos y procesos industriales e impulse mecanismos de compensación: el mantenimiento de bosques nativos como sumideros de carbono, el no uso de los combustible fósiles y la construcción de infraestructura de servicios amigable con el ambiente.

Conforme organizaciones como la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM), la degradación ambiental es una amenaza real para la economía y está poniendo en riesgo logros como los alcanzados en la reducción de la pobreza, uno de los caballos de batalla de América Latina y El Caribe, que apenas emite el equivalente al 7% de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) que soporta el planeta, pero que alberga a unos 164 millones de pobres, casi un cuarto de su población total, y que, por lo tanto, requiere impulsar un crecimiento que acabe con sus azotes sociales y precautele sus ricos ecosistemas, ambos elementos clave del desarrollo sostenible. Arribar a este estado de desarrollo podría verse afectado por las inconsistencias en las reglas con las que operarán los diferentes agentes en la construcción de una nueva economía, de una economía balance neutro de carbono:

América Latina y El Caribe es especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático debido a su situación geográfica y climática, su condición socioeconómica y demográfica y la alta sensibilidad al clima de sus activos naturales, como los bosques y la biodiversidad. Según estimaciones realizadas, con un alto nivel de incertidumbre porque incluyen solo algunos sectores y no incorporan todos los efectos potenciales o los procesos de retroalimentación o de adaptación, los costos económicos del cambio climático en América Latina y el Caribe a 2050 se sitúan entre el 1,5% y el 5% del PIB regional. Conviene destacar que esos impactos no son lineales y se presentan de forma

heterogénea en las distintas regiones y períodos, teniendo incluso efectos positivos en algunos casos (CEPAL 2015, 9)

El planeta avanza a una estrategia de lucha contra el cambio climático desde la visión de lo nacional y desde lo económico, pese a los riesgos que implica revivir los conceptos estructurados a finales de los sesenta por Garrett Hardin en “La tragedia de los comunes”, el sentido de no apelar a “la coerción mutua, mutuamente acordada” e incluir este tema crucial en las agendas internas sin contar con un ordenamiento supranacional y sin especificar el impacto que cada decisión económica tiene:

La ruina es el destino hacia el cual corren todos los hombres, cada uno buscando su mejor provecho en un mundo que cree en la libertad de los recursos comunes. La libertad de los recursos comunes resulta la ruina para todos (HARDIN 1968, 1248).

La ruta “económico – ambiental” por la que transita América Latina tendría que incluir, entre otras medidas, el acortamiento del consumo de combustibles fósiles y la introducción de políticas de apoyo a las energías renovables para lo cual debería aplicar impuestos al carbono y las energías contaminantes, configurando un cambio de matriz energética tremendamente oneroso y complicado para México, Venezuela, Colombia y Ecuador que dependen de sus recursos petroleros para engrasar sus economías y que tendrían que marcar ejemplo frente a países desarrollados que, a pesar de su supuesta vocación ambientalista, continúan dependiendo del uso de diferentes tipos de carburantes. El enfrentamiento de este tema requeriría el ejercicio de una amplia gama de instrumentos económicos (impuestos, subvenciones, derechos comercializables) y lo mismo podría presentarse con otros problemas como el cambio del uso del suelo, la minería ilegal o la agricultura expansiva.

Con este panorama en ciernes, estudios realizados por la CEPAL y la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) indican que la región deberá destinar al menos US\$ 23.000 millones anuales (equivalentes a un cuarto de la totalidad de la ayuda mundial prevista para la adaptación al cambio climático en el Tratado de París adoptado a fines del 2015) para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, vía proyectos en infraestructura hídrica, protección costera, tratamiento de enfermedades, asentamientos urbanos, sistemas de transporte limpio, el desarrollo de tecnología verde, entre otros. A estos cálculos deberán agregarse los

correspondientes a la mitigación de los daños. A más de buscar inversiones y flujos financieros públicos y privados, los países latinoamericanos deberán romper con el “desarrollo de una infraestructura que deriva en altas emisiones de CO<sub>2</sub>”(CEPAL 2014, 16), algo que difícil de conseguir dada la existencia de subsidios, precios relativos y regulaciones que impulsan las actividades y productos que han ido en desmedro de su capital natural.

A pesar que Ecuador – uno de los países más megadiversos del mundo- es considerado responsable marginal del cambio climático, con un aporte de 0,1% del total de emisiones planetarias de GEI, según datos de la Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, confronta crecientes secuelas por los cambios climáticos, que van desde la pérdida de ecosistemas vitales para la habitabilidad general de amplias zonas pobladas hasta el incremento de los niveles de vulnerabilidades a fenómenos naturales, como las inundaciones, de sus ciudades más pobladas. La agenda pendiente abarca igualmente cambios en los patrones agrícolas, hidrológicos, productivos e incluso epidemiológicos, como el alza de los niveles de transmisión y penetración territorial de enfermedades sensibles al clima. La Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012 – 2025 considera prioritario reducir la vulnerabilidad social, económica y ambiental del país, a través de planteamientos sectoriales que van desde garantizar la soberanía alimentaria al reforzamiento de la capacidad de respuesta de los asentamientos humanos ante diversos riesgos vinculados con el clima, las presiones sobre los recursos naturales o las diversas formas de contaminación.

**Cuadro 1**  
**Evolución de emisiones totales de GEI por sector en Ecuador**  
**(En millones de toneladas de carbono equivalente -Ton CO<sub>2</sub>-eq-)**

<b>Sector</b>	<b>1990</b>	<b>2006</b>	<b>Observación General</b>
<b>Agricultura</b>	159,0	210,0	Es el principal generador de GEI (dióxido de carbono, metano y óxido nitroso), por efecto del uso de químicos, quema de residuos, expansión de la frontera agrícola.
<b>Cambio de suelo</b>	86,5	162,2	Incluye el cambio del uso del suelo, de reserva forestal a zonas agrícolas o ganaderas, y otros fenómenos como la colonización de selvas y páramos.
<b>Energético</b>	12,8	26,9	Incluye el sector de transporte (47,8% de las emisiones de CO <sub>2</sub> al 2006) y actividades como la quema de combustibles para la generación de energía.
<b>Desechos</b>	4,5	7,9	Incluye los gases emitidos por la descomposición anaeróbica de la materia orgánica en los sitios de disposición final.

<b>Procesos industriales</b>	1,7	2,8	Incluye a sectores industriales, pero las autoridades reconocen que podría existir un problema de registro por las dificultades para recabar la información base.
------------------------------	-----	-----	---

Fuente: Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012 – 2025. Elaboración propia.

En el caso del sector agrícola, que concentra el 51% de las emisiones nacionales de GEI y enfrenta un alto nivel de vulnerabilidad social dada la conformación de las unidades productivas (95,5% califican entre pequeñas y medianas), el breviario incluye la instalación de sistemas silvo – pastoriles, riego eficiente, adopción de especies resistentes y fomentar el ordenamiento territorial y la reconversión productiva, dada las experiencias arrastradas por el embate de fenómenos como la corriente de El Niño. Y en otros sectores como infraestructura, provisión de energía, vivienda y transporte limpio se requerirán inversiones que superan la capacidad financiera de los órganos de gobierno responsable y las características del mapa de emisiones. Así, al cierre de esta investigación, el Municipio de Quito invierte US\$ 2.000 millones en la construcción de un sistema de metro de 22 kilómetros que transportará diariamente 400.000 pasajeros, equivalentes al 25% de la población total de la ciudad. El sistema reemplazará un obsoleto régimen de autobuses privados movilizados con combustibles fósiles, permitiendo reducir los niveles de emisión de GEI del principal contribuyente al calentamiento en la capital del país, pero que para su realización requirió que la administración municipal deba contratar préstamos con organismos internacionales por US\$ 1.385,6 millones, incluidos los intereses respectivos, a 30 años plazo. Alicia Bárcena, secretaria ejecutiva de la CEPAL, insistió que los latinoamericanos requerirán audacia para conjugar economía y ambiente con el sentido prioritario que se requiere para la aprobación de las regulaciones, normas, objetivos y priorizar el uso de fondos que, de no mediar esta crisis climática, podrían destinarse a actividades orientadas a potenciar la producción o enfrentar la pobreza:

Se observan economías y sociedades (en la región) con una alta vulnerabilidad a cualquier tipo de impacto adverso, como los efectos climáticos, y con una matriz productiva y de consumo aún proclive a presentar altos niveles de emisiones de carbono. Ese conjunto de factores llega al punto de erosionar las propias bases de sustentación del actual dinamismo económico (CEPAL 2014, 5).

## **2.2. Ambiente y Economía. Introducción y conceptos generales**

En pos de la defensa del ambiente, hay una aquiescencia en torno a considerarlo como un valor superior, en tanto vital para la subsistencia de la especie humana y la realización de las actividades económicas. El desarrollo sostenible requiere considerar a la protección del ambiente como un eje vertebral en cualquier tipo de modelo económico y ser el resultado de la adopción de medidas que sean óptimas desde el punto de vista económico, ambiental y social.

La Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano - reunida en Estocolmo del 5 al 16 de junio de 1972 y considerada como el punto de partida de las preocupaciones mundiales por la explotación de los recursos naturales- planteó los ejes de lo que aún es una relación en construcción entre economía, ambiente y el uso de los instrumentos económicos para su protección: “Hemos llegado a un momento en la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor cuidado a las consecuencias que puedan tener para el medio” (ONU 1972, 2).

La correspondencia entre Ambiente y Economía ha sido abordada desde distintas visiones y corrientes. Pero, existen ideas centrales que han caracterizado el debate sobre los vínculos entre los sistemas económicos y los ecosistemas: no es posible separar los procesos productivos de su base material o natural, la valorización de los recursos naturales más allá de su consideración histórica como factores de producción, la conceptualización del ambiente como un elemento que debe aportar a la satisfacción de las necesidades del hombre y que el desarrollo debe ser entendido como la satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer la asignación intergeneracional.

El salto cualitativo en la problematización de las disfunciones ambientales estuvo precedido por las discusiones sobre la manera de abordar al ambiente y a la economía, como un todo. La primera vía fue la denominada economía ambiental que intenta ligar ambos campos desde la lógica económica y estructurar una visión de cada elemento natural en términos de costos, precios y utilidades y la segunda, la economía ecológica que parte de un principio eco-integrador que propone la subyugación de la economía como un subsistema de la biosfera.

El entramado legal y económico generado respecto al ambiente ha sufrido constantes revisiones por parte de ambas corrientes desde la publicación en la década de

los veinte del libro “The Economic of Welfare” de Arthur Pigou. El economista inglés no tuvo la intención de plantear una defensa del ambiente. En su texto, abordó frontalmente la variación del producto nacional, la asignación de recursos y el papel del Estado a través de conceptos como el Producto Neto Marginal Social (PNMS) y el Producto Neto Marginal Privado (PNMP). Sin embargo, con estos conceptos abrió el camino al análisis de los problemas ambientales desde la óptica económica.

La relación óptima entre el PNMP y el PNMS se alcanza el momento en que el productor o inversor recibe todas las ganancias procedentes de su actividad e igualmente enfrenta los costos generados, incluidos los sociales. En la mayoría de casos, el PNMP (entendido como la suma de los costos que implica producir un bien) rebasa al PNMS (la suma de los costos sociales de esa producción) porque “los industriales no se interesan por el producto neto social de sus operaciones, sino por el privado” (PIGOU 1994, 43).

Así las cosas, el producto o servicio podrían revertir positiva (beneficio) o negativamente (perjuicio) a terceros (agentes económicos o sociales), en lo que calificó como “externalidades”. A fin de reestablecer el bienestar, Pigou era partidario de la intervención estatal a través del cobro de un impuesto de tratarse de un externalidad negativa o de la entrega de una subvención para las positivas. Nacieron así los denominados impuestos pigouvianos destinados a equiparar el PNMS con el PNMP, a revertir costos sociales, que pueden ir desde los irrogados por la atención de las enfermedades producidas por el tabaquismo o la contaminación por el uso de combustibles fósiles.

El postulado impositivo de Pigou fue aplicado por países europeos y posteriormente por la OCDE al amparo del principio de que “el que contamina, paga” y de la lógica del “costo versus el beneficio”, como el camino expedito para que los originadores internalicen los costos que conllevan los problemas ambientales y sociales derivados de su actividad. La adopción de este tipo de impuestos dejó de lado cuestionamientos como los de Ronald Coase, quien consideraba a los impuestos como onerosos e ineficientes en tanto bloqueaban la posibilidad de evaluar “si el valor de los peces perdidos es mayor o menor que el del producto que hace posible el proceso que origina la contaminación del río” (COASE 1994, 43) y de un acuerdo entre las partes involucradas para solucionar el problema ambiental o social. En esta cita, Coase rememora a George J. Stigler.

La economía ecológica atizó el debate respecto de la pertinencia de los impuestos. Autores como Joan Martínez-Alier defendieron que existen factores que no son convertibles a términos monetarios, que las externalidades - en tanto arbitrarias- no pueden servir como base para políticas ambientales racionales y que el mercado tiene una incapacidad para evaluar daños y problemas ambientales:

Para la economía ecológica no existe la separación entre las actividades humanas y el medio en el que estas se realizan, por lo que en lugar de tratar de minimizar su impacto, lo que busca es analizar y comprender el metabolismo de los sistemas y su interacción, de tal forma que se pueda gestionar la actividad humana en términos de eficiencia y compatibilidad con los ecosistemas biológicos (OLIVA 2011, 6-7).

La economía para ser sostenible entonces debería ligar tanto la gestión de los recursos como de los residuos para posteriormente entrar en el tema de la propiedad, la monetización y la resolución de problemas como la contaminación. Para ejemplificar esta encrucijada, Manuel Naredo aseveró que apenas una parte del ciclo del agua era objeto de tarifación y cobros monetarios, en referencia a la conceptualización de este bien ambiental como un servicio público. Pero, la sociedad en su conjunto desconocía los costos relacionados con la totalidad del proceso hidrológico y otros aspectos como el uso dado al agua o el tratamiento de las aguas residuales. Por tanto, la aplicación de un impuesto al consumo del agua o incluso de una tasa por el desfogue de aguas residuales no compensaría la totalidad del costo social:

Hay mucha preocupación por atajar la contaminación y la pérdida de diversidad, penalizándola según el principio de «quien contamina, paga», y mucha desatención por la extracción y el bajo precio de los recursos que la originan (NAREDO 1994, 241).

La imposibilidad de aplicar los planteamientos de la economía ecológica por la ausencia de esquemas “integrales” para monetizar tanto los activos como los pasivos ambientales y las presiones generadas por la agenda económica, han impulsado a Estados Unidos o China a adoptar la “economía verde”, una estrategia, que surgida desde la práctica y no desde la reflexión teórica, busca fomentar “el crecimiento y el desarrollo económico y al mismo tiempo asegurar que los bienes naturales continúen



proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar” (OCDE 2011 a, 6).

La economía verde es vista como un punto de inflexión a la manera en la que se aborda la concomitancia con nuestro planeta y, por tanto, parte de reconocer que el crecimiento está erosionando al capital humano y que de no mediar un cambio en la “dependencia del camino recorrido” se intensificarán los riesgos ambientales sistémicos. En lo referente al uso de los recursos y bienes naturales propugna una mayor eficiencia y la necesidad de tornar a cada recurso en uno de mayor valor. Promueve que los agentes privados tengan las condiciones para crear nuevas maneras de dotar de valor a los recursos e invertir en estos proyectos que deberán alentar la demanda de bienes verdes y el abatimiento incluso de los conflictos sociales con origen ambiental:

El reverdecimiento de la economía se refiere al proceso de reconfigurar las actividades comerciales y la infraestructura para entregar mejores rendimientos en las inversiones de capital natural, humano y económico, a la vez que reduce las emisiones de gas de efecto invernadero, con menos extracción y uso de los recursos naturales, la creación de menos desechos y la reducción de las discrepancias sociales (UNEP 2014).

## **2.2. Enfoque económico y jurídico para la preservación del ambiente**

En el reporte “Hacia el Crecimiento Verde”, la OCDE afirma que “si queremos asegurarnos de que los avances en el nivel de vida que hemos visto en estos cincuenta años pasados no se detengan, debemos encontrar nuevas maneras de producir y consumir. Además, incluso redefinir lo que queremos decir con el término progreso y cómo lo medimos” (OCDE 2011 b, 5). Si el objetivo es avanzar hacia una economía sostenible, los Estados y los gobiernos -en tanto los rectores de las políticas aplicadas al ambiente y a la economía- deben buscar la incorporación de criterios ambientales en el control general de los sectores, determinar si existen incentivos o sanciones para que exista un salto en sus operaciones y considerar si se están utilizando todas las herramientas para preservar al ambiente.

En un primer momento se evidenció una marcada preferencia por los instrumentos administrativos o regulatorios a la medida que se difundían informes como “Los límites del crecimiento” que potenciaron las ideas de Robert Malthus de la incompatibilidad del crecimiento poblacional y el planeta y que consiguieron despertar una inédita conciencia ambiental mundial, en materia especialmente de preservación:

Si se mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación ambiental, producción de alimentos y agotamiento de los recursos, este planeta alcanzará los límites de su crecimiento en el curso de los próximos cien años. El resultado más probable sería un súbito e incontrolable descenso tanto de la población como de la capacidad industrial (MEADOWS 1972).

A partir de estos informes y sus secuelas es que arrancó la incorporación del ambiente en los ordenamientos jurídicos, un proceso que ha avanzado a diferentes ritmos en parte por los intereses económicos de los Estados, la capacidad de influencia de los diferentes actores y las técnicas jurídicas existentes. Por lo tanto, no existe “una dogmática jurídico – ambiental consolidada y esta debilidad teórica y la inexistencia de figuras e instituciones comunes impiden la uniformidad legislativa, facilitando así la proliferación de técnicas con intensidad protectora variable” (CANOSA 2002, 38 – 40).

La cadena de tutelaje ambiental comprende el eslabón constituido por los instrumentos de derecho suave que surgen en instancias bilaterales y multilaterales para abordar problemas globales y se traducen en declaraciones como la de Estocolmo (1972), la Carta Mundial de la Naturaleza (1982) y la de Río de Janeiro (1992). Si bien no tienen un efecto vinculante, estas declaraciones son referencia para la acción coordinada dada la dimensión transfronteriza, entre otros fenómenos, del calentamiento global, y de las legislaciones locales aprobadas para las problemáticas específicas.

Las declaraciones y convenciones permitieron introducir categorías de debate y acción como el desarrollo sostenible, la responsabilidad intergeneracional y las responsabilidades comunes pero diferenciadas que han sido introducidas en los cuerpos legales nacionales que surgieron a partir de la década de los setenta. Este proceso estuvo acompañado de la creación de la institucionalidad para la gestión del ambiente y la emisión de las normas administrativas o regulatorias (mandato y control), constituyéndose en el germen del “intervencionismo público ambiental que no ha parado de ensancharse” (CANOSA 2002, 38 – 40).

El siguiente eslabón ha sido el “neoconstitucionalismo” con sus propuestas de agregar los intereses ambientales en las constituciones, al extremo de convertir a la Naturaleza como titular de derechos, pese a los riesgos que este paso implica por lo expansivo del tema ambiental, las imbricaciones económicas y sociales y la obligación

de contar con decisiones políticas, como el modelo económico a regir en cada país, que requieren incluso una ratificación en las urnas por la intensidad de la protección.

Superada la modelación de la fase jurídica, la discusión se concentra ahora en torno al ejercicio de la potestad del Estado de aplicar manejos y políticas económicas diferenciadas a los “contaminadores”. El primer paso dentro de los mecanismos de intervención es la definición de un esquema económico – jurídico “verde” y, en segundo lugar, el nivel de protección que requiere complementar a través de los instrumentos económicos y que estamos dispuestos a aplicar en detrimento de logros de las sociedades modernas, como libertad individual, la libertad de empresa, el crecimiento y el bienestar material.

En la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo se dejó claro el papel que deben jugar los responsables de las políticas:

Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales (ONU 1992).

Con estas determinaciones, la proyección de una política ambiental puede desalentar una conducta, un proceso de producción, un patrón de consumo o proteger un ecosistema, para lo cual puede ser enfocada a través de una visión de control, prevención o promoción (como el pago de cargas por descargas al ambiente versus la entrega de subvenciones para cambios tecnológicos o el cuidado del Estado de reservas naturales), precautoria (introducir medidas para contener un daño independientemente de que exista o no base científica) recaudatoria (dotar al Estado de fondos para enfrentar fenómenos como la deforestación o el cuidado de las fuentes de agua) y sancionatoria (multas por la explotación ilegal de un determinado recurso).

Las objeciones de David W. Fisher y otros autores como Joan Martínez-Alier, que defendieron que existen factores que no son convertibles a términos monetarios, no han mermado la hegemonía de la que gozan los instrumentos económicos a la hora de enfrentar las particularidades de la preservación del ambiente. Para evitar dudas o confusiones en torno a la definición o aplicación, los instrumentos económicos determinadamente “implican una transmisión financiera entre los contaminadores y la

colectividad; es decir, afectan a las estimaciones de costes y beneficios de las acciones alternativas disponibles para los agentes económicos” (YABAR 2012, 131).

Los instrumentos económicos pueden abarcar tasas, cánones, ayudas financieras, sistemas de depósito y devolución (impuestos sobre residuos), sistemas de creación de mercados (compensación de emisión de carbono por bosques en pie), seguros contra daños y los que ejercen una acción directa en los precios relativos y la fiscalidad de productos. Todos estos mecanismos han dado paso a la constitución de un mercado ambiental en el que se pueden encontrar tanto las víctimas y los victimarios, los contaminadores y los perjudicados o los vendedores y compradores, dependiendo de la óptica con la que se mire estas inéditas relaciones económicas y ambientales.

Estos mecanismos pueden ser directos si el ideal es relacionarlos con los daños ambientales indirectos si lo que busca es influir en una de las variables que determinan su existencia. Un gobierno podría aplicar un impuesto (instrumento directo) para desalentar el consumo de combustibles fósiles y entregar incentivos (instrumento indirecto) a los productores de vehículos o a sus propietarios finales para un cambio de tecnología en sus automotores para el reemplazo de la fuente de energía. Estas diferencias son más marcadas en los instrumentos que buscan una intervención directa en los precios o en la permanencia de un producto en el mercado. Es decir, cuando hablamos de introducir pagos sobre objetos imponibles (bienes o servicios ambientales) que presentan efectos negativos, con miras a incidir en el nivel general de precios para contraer la oferta o la demanda y así frenar una actividad.

El protagonismo de los instrumentos económicos versus los administrativos es parte de la disyuntiva que encaran los tomadores de decisiones de cara a resolver de manera eficiente las externalidades, la muestra palpable de que el mercado no es siempre el mejor asignador de recursos. El presidente del Banco Mundial, Jim Yong Kim, en un discurso ante el Consejo de Relaciones Exteriores en Washington, en diciembre del 2014, aseguró que “realizar una gestión de sus economías que les permita, por ejemplo, reducir las emisiones de carbono en sus sectores de la energía a lo largo del tiempo y, al mismo tiempo, disponer de la energía que necesitan para el desarrollo constituye un desafío que ningún país desarrollado tuvo que enfrentar en su historia” (YONG 2014).

### **2.3. Principios básicos para tributación ambiental efectiva**

La intervención pública ambiental encontró en los impuestos la vía más directa para que los agentes económicos internalicen las externalidades negativas y sus efectos para así avanzar en la reducción de la contaminación. Este es un criterio fortalecido por la consideración que existe sujetos que realizan actividades extractivas o productivas que son rentables pero contaminan y que no asumen los cargos generados por la respectiva remediación ni tampoco los contemplan en el régimen general de precios. La decisión de los contaminadores de ratificar esta exclusión ambiental provoca un incremento de la producción o de los niveles de explotación del recurso y una reducción general de precios, alentado al consumo generalizado por encima del óptimo social.

La falla de mercado descrita debería corregirse entonces a través de un impuesto directo, entendido como el hecho más concreto del ejercicio de la tutela que ejerce el Estado sobre el ambiente frente a la estructura difusa de los problemas que soporta y obliga a la sociedad en su conjunto a valorar los daños y a los contaminadores a asumir el costo por encima de los controles y las regulaciones. Susana Bokoko insistió en que la adopción de la protección por la vía tributaria implica un giro en la concepción de la política ambiental y de la contención del espíritu maximizador del contaminador:

La idea de proteger el medio ambiente no por medio de obligaciones y prohibiciones, sino por medio de tributos, supone un cambio de mentalidad (...). En efecto, se pasa de un derecho de pura imposición estatal a un derecho que implica una colaboración y cooperación entre el Estado y la sociedad en el sostenimiento del medio ambiente (BOKOKO 2000, 27)

El tributo ambiental debe definirse como una carga obligatoria orientada a proteger el ambiente y que cumple con una faceta recaudatoria e introduce un incentivo para modificar el comportamiento de los agentes económicos, rompe con la finalidad tradicional de un impuesto de proveer fondos a la caja fiscal ampliándola para financiar los gastos de prevención y remediación del daño ambiental, mediante la aplicación del canon acorde con la capacidad económica y emisora de los responsables del hecho imponible, acorde con visiones como la de Javier Pérez:

“Figuras tributarias cuya finalidad más que recaudar es influir en la actuación del sujeto pasivo para dirigir su conducta hacia comportamientos deseados por el legislador y que

son beneficiosos para el medio ambiente. Se encuadran dentro de lo que se conoce con el nombre de extrafiscalidad"(PEREZ 1996, 680).

La extrafiscalidad (evolución doctrinaria que entraña la finalidad de alentar o desalentar una conducta por el interés social más allá de la faceta recaudatoria implícita a todo impuesto) que caracteriza a estos gravámenes asegura el alcance de la eficiencia estática (propicia soluciones eficientes) y dinámica (incentiva la innovación) de la acción ambiental. Por tanto, la extrafiscalidad es una característica inherente a todo impuesto ambiental, en tanto, asegura que se cumpla con la doble función de proveer recursos para el Estado y convertirse en una herramienta política de interés general.

Alberto Gago y Xavier Labandiera insistieron que el éxito de un impuesto ambiental depende de tres elementos (GAGO Y LABANDEIRA 1999, 31):

- Identificación de la base imponible escogida.
- Los costos marginales externos y los beneficios marginales privados.
- Los costos externos de la contaminación que dependen de su evaluación.

En el caso de no presentarse estos elementos, el generador de la política podría optar por un diseño fiscal sub-óptimo que integre un objetivo ambiental exógeno, que no responda a las reglas básicas de Pigou, como la relación entre los costes marginales de descontaminar y el tipo impositivo ambiental:

Los impuestos ambientales coste – eficientes no persiguen la consecución de las emisiones óptimas sino la obtención de un objetivo ambiental fijado exógenamente a un coste mínimo (GAGO Y LABANDEIRA 1999, 46).

En los últimos años igualmente se introdujo la teoría del doble dividendo para evaluar a los impuestos ambientales, en referencia a que si este tipo de gravámenes cumple con el dividendo corrector ambiental y la reducción de las ineficiencias generadas por los impuestos ortodoxos y la preservación del empleo. Este punto se convirtió primordial cuando los países con experiencias en la tributación ambiental optaron por aprobar reformas verdes, que buscan que la intervención contribuya a la reducción de las emisiones de sustancias contaminantes y otros objetivos económico – laborales. Sin embargo, los impuestos en América Latina siguen sin ser considerados como ejes de una estrategia en pos de la competitividad sistémica.

La efectividad de los impuestos ambientales en lo referente a la problemática queda atada a la aplicación de tarifas fuertes que superen los costos marginales de descontaminación para incitar una reducción de las emisiones, la existencia de tecnología sustituta, la elasticidad de la demanda de los productos gravados y la comercialización de bienes similares. El nivel de relacionamiento permite además señalar el tipo de impuesto a aplicar entre dos clases:

**Cuadro 2**  
**Tipos de impuestos ambientales**

<b>Impuestos sobre emisiones</b>	Utiliza métodos directos de estimación de la base imponible. Busca una relación con el hecho gravado y la conducta ambiental negativa. Es un tipo de impuesto que no guarda vinculación con el sistema tributario vigente.
<b>Impuestos sobre productos</b>	Utiliza métodos indirectos u objetivos para determinar la aplicación sobre las entradas de los procesos productivos (materias primas o intermedias) o la producción para consumo final.

Fuente: “La reforma verde, teoría y práctica de los impuestos ambientales”. Elaboración propia.

En lo referente a los tipos impositivos, Gago y Labandeira proponen tres tipos dependiendo de la identificación de los contaminadores, la reducción de emisiones a obtener e incluso la ubicación geográfica de los emisores. La selección de una de estas opciones depende de la visión que quieran aplicar las autoridades a la política ambiental y los costos de cálculo, administración y control que se deberá solventar para su aplicación y efectividad (GAGO Y LABANDEIRA 1999, 46).

**Cuadro 3**  
**Tipos impositivos de impuestos ambientales**

<b>Único para todos los contaminadores</b>	El criterio de eficiencia económica exige la utilización de impositivos únicos porque garantizan la adecuada distribución de las responsabilidades de descontaminar y facilitan la aplicación y gestión.
<b>Variable por localización geográfica</b>	Incluye la aplicación de tipos variables aplicables a los contaminadores según su localización geográfica, en una relación de a mayor contaminación, mayor carga. El problema de este tipo son los altos costos de cálculo, administración y control.
<b>Variable por nivel de emisiones</b>	Aquí se incluye el gravar a los agentes más contaminadores que mayor nivel de emisiones reporta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creciente según nivel de emisión. Busca la reducción impositiva de los niveles de contaminación, gravando más a los contaminadores para reducir los tramos del impuesto.</li> <li>• Decreciente según nivel de emisión. Refleja unos objetivos ambientales secundarios en relación a otros de naturaleza económica.</li> </ul>

Fuente: “La reforma verde, teoría y práctica de los impuestos ambientales”. Elaboración propia.

En lo referente al uso de la recaudación ambiental, existen tipos diferenciados por el uso de los fondos recabados para un objetivo o para apuntalar la aplicación de una

reforma verde, que, como explicamos anteriormente, tiene que incluir medidas económicas y ambientales para que los sectores contaminantes puedan emprender la reducción de la contaminación sin comprometer su competitividad.

**Cuadro 4**  
**Tipos impositivos de impuestos ambientales por afectación**

<b>Impuestos ambientales afectados</b>	La recaudación tiene una aplicación prefijada a un determinado objetivo ambiental.
<b>Impuestos ambientales no afectados</b>	La recaudación se destina para apuntalar a una reforma ambiental. Es decir, para reemplazar los fondos perdidos por reducciones de los impuestos distorsionantes.

Fuente: “La reforma verde, teoría y práctica de los impuestos ambientales”. Elaboración propia.

## 2.4. Las experiencias de la OCDE y América Latina

Los miembros de la Unión Europea y posteriormente la OCDE fueron pioneros en la instrumentación y reforzamiento de la política ambiental de sus países miembros y del bloque, en su conjunto, a través de los instrumentos tributarios. A partir de los años ochenta, la aprobación de los impuestos ambientales se coló en los regímenes impositivos y en la agenda reformista aplicada en la medida que amplió la preocupación por las secuelas de la intervención antropogénica en el ambiente. El enlace de todas las acciones impositivas y sancionatorias es el principio de “quien contamina, paga”.

La tributación ambiental ha evolucionado hasta abarcar problemas desde el destino final de los envases no retornables hasta las emisiones de GEI. La Unión Europea reconoce cuatro grupos de impuestos ambientales que abarcan a las fuentes de energía (electricidad, diésel y combustibles), al transporte (vehículos motorizados y medios de transporte), a la contaminación (descargas contaminantes al aire y agua) y a los recursos, productos o factores productivos (lubricantes, baterías, bolsas plásticas, fertilizantes, papel no reciclado):

Los instrumentos económicos y, por tanto, los impuestos destinados a la protección del medio ambiente son en general preferidos en la actualidad, dado que transmiten sus efectos a través de los mercados que tienen mayores probabilidades que los individuos de procesar la multiplicidad de información existente (...) de modo que son capaces de conseguir una mejor asignación de los recursos (YABAR 2002, 156).

Los impuestos verdes aportaron en la Unión Europea en promedio al 6,3% de la recaudación impositiva total en el 2013 mientras que la OCDE -que integra a países



como Estados Unidos, Brasil, Corea del Sur, México, entre otros - reportó, por su parte, una recaudación equivalente al 5,15%.

**Tabla 1**  
**Niveles de recaudación impuestos ambientales UE y OCDE, 2007 – 2013**  
**(En porcentajes de la recaudación total de impuestos)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>UE</b>	6,16	6,01	6,34	6,36	6,36	6,34	6,30
<b>OCDE</b>	5,37	5,24	5,02	5,56	5,50	5,27	5,15

Fuente: Oficina Europea de Estadística (Eurostat). Elaboración propia.

A pesar de los logros exhibidos, según datos de la Oficina Europea de Estadística (Eurostat), Europa no ha logrado aún desacoplar completamente las políticas ambientales de los ciclos económicos por las críticas en torno a las supuestas secuelas para el crecimiento económico, empleo y competitividad. En su seno departen Alemania y España, la cuarta y décimo cuarta economía mundial. Entre 1990 y 2012, la primera redujo sus emisiones de GEI en 24,8% sin afectar el dinamismo de su economía mientras que la segunda las elevó en 20%, pese incluso a los coletazos de recurrentes crisis surgidas desde sectores como la construcción o la manufactura.

En lo referente a América Latina, las normas ambientales aún exhiben limitaciones de fondo para abordar la problemática ambiental y los sistemas de intervención productiva. La configuración de las emisiones latinoamericanas complica aún más la puesta en marcha de una política de control, preservación, mitigación y adaptación (CEPAL 2014, 36), por la complejidad de los sectores a intervenir (transporte público), los altos montos de inversión requeridos para la sustitución de fuentes de energía (fósil por biocombustibles), la reconversión de industrias básicas (siderúrgica, aluminio, cobre), el costo político de las medidas requeridas (eliminación de los subsidios sobre los combustibles para desalentar el consumo y cambio energético), el componente social y la vulnerabilidad de las poblaciones vinculadas y su poder político (agricultura).

**Tabla 2**  
**Composición de las emisiones de GEI de América Latina y el resto del mundo**  
**(En porcentajes)**

Sector	América Latina	Mundo
Energético	42%	73%
Agricultura	28%	13%
Cambio de Suelo	21%	5%
Desechos	6%	3%
Procesos Industriales	3%	6%
Total	100%	100%

Fuente: “La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe”. Elaboración propia.

A nivel constitucional existe la incorporación de las preocupaciones ambientales, pero siempre desde la óptica de considerar al ambiente como un ente proveedor de elementos de bienestar para el ser humano y reconociéndole al Estado como sujeto protector, tal como consta en las Cartas Magnas de Colombia, Chile o México. En el otro borde se encuentra la Constitución de Ecuador que reconoce a la Naturaleza como sujeto de derechos:

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado (ECUADOR 2008).

Pero, en general, la legislación secundaria de la región no adhiere las nuevas opciones doctrinarias de prevención, remediación y procesamiento de las demandas a nivel institucional y jurisdiccional más allá de la concepción del daño ambiental. Los pocos impuestos caracterizados como ambientales realmente han tenido una función recaudatoria ortodoxa. No sirven como ejemplo de una gestión que involucre a los instrumentos económicos con objetivos verdes sino más el interés de las autoridades de proveerse de fondos con la aprobación social. En esta caracterización se encuentran los impuestos a los combustibles que son esenciales para los países deficitarios de estos productos. Bajo este paraguas se encuentren los impuestos selectivos y tasas que se

aplican sobre los combustibles en Colombia, Perú, Argentina que tienen a la caja fiscal como destino final y cubren los costos de importación o producción local de carburantes.

La política de fijación de precios de los combustibles alienta directamente a los mecanismos ineficientes de transportación pública (el auto particular versus la transportación pública). Además, los gravámenes vigentes sobre la adquisición, posesión y circulación de vehículos privados tienen un objetivo recaudatorio antes que ambiental, considerados también los aranceles para la importación de unidades. Pero, no existen casos en los que se penalice el uso del auto. En el resto de sectores potencialmente susceptibles de ser teatro de impuestos ambientales, como manejo de residuos, energía eléctrica, emisiones contaminantes, no existen evidencias de que se avance al ritmo requerido por la urgencia de la crisis climática:

Las normas ambientales de los países latinoamericanos exhiben limitaciones estructurales y técnicas jurídicas, las primeras corresponden a los propios límites del derecho ambiental para modificar relaciones sociales, instituciones políticas y valores encarnados con sistemas insostenibles de intervención en la naturaleza. El derecho ambiental es chivo expiatorio de la paradoja ética de sociedades que promulgan normas de protección ambiental, mientras perpetúa dispositivos tecnológicos y modos de producción generadores de deterioro y contaminación ambientales (REY 2002, 413).

### **CAPÍTULO III. EL IMPUESTO REDIMIBLE A LAS BOTELLAS PLÁSTICAS NO RETORNABLE EN EL PANORAMA TRIBUTARIO - AMBIENTAL ECUATORIANO**

#### **3.1. Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado y el Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornable (IRBPNR)**

En medio del difuso panorama en torno a los impuestos ambientales en América Latina, especialmente en el segmento de la energía, el rodaje de vehículos, residuos o descargas contaminantes, la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado destaca por aplicar una carga directa no recaudatoria a la propiedad, producción, uso o consumo de un producto contaminante para buscar un cambio de conducta en el contaminador y alentar cambios tecnológicos en el sector originador: el Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR).

Los axiomas de la denominada “reforma verde”, nombre con el que promocionó el cuerpo legal que entró en vigencia el 24 de noviembre de 2011, través de un decreto firmado por el presidente Rafael Correa<sup>1</sup>, dejaron entrever que el uso de instrumentos económicos con una finalidad ambiental devenía de la intención de aplicar una política pública para el mejoramiento del ambiente y el desincentivo de prácticas contaminantes más allá de las prioridades de la caja fiscal. De una manera frontal introdujo en el ordenamiento legal el principio de “quien contamina, paga”, que es considerado como el fundamento del sistema precautorio y punitivo mundial a favor del ambiente:

Hay que partir de un principio básico de la legislación ambiental: quien contamina, paga. Esto, por supuesto, cobra sentido cuando se determina con claridad la existencia de una actividad contaminante. Cuando eso ocurre se deben generar los instrumentos necesarios para desestimular la producción y el consumo de bienes altamente contaminantes y propiciar un cambio en las matrices productivas y de hábitos de consumo (ECUADOR VERDE 2011).

En este sentido, a través de un conjunto de impuestos e incentivos, la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado aborda problemáticas que enfrenta el país en tanto su condición de desarrollo humano alto (conforme la

---

<sup>1</sup>El presidente de la República, Rafael Correa, remitió este cuerpo de ley a la Asamblea Nacional con el carácter de urgente en materia económica el 24 de octubre del 2011. El órgano legislativo tenía un plazo de 30 días para aprobarlo, modificarlo o negarlo. Sin embargo, la Comisión Especializada Permanente de Régimen Económico y Tributario no completó el proceso, por lo que el Ejecutivo ordenó su publicación en el Registro Oficial.

definición del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), como la contaminación por la quema de combustibles fósiles, el cambio en el uso de la tierra, la innovación tecnológica, el consumo de productos nocivos, la deforestación, la disposición final de residuos, desarrollo, pobreza y competitividad de sectores económicos.

**Cuadro 5**  
**Impuestos contenidos en la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, 2011**

Impuesto	Ámbito de acción																								
Contaminación Vehicular	<p><b>Carga.</b> El impuesto grava la contaminación del ambiente producida por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre.La base imponible de este impuesto corresponde al cilindraje que tiene el motor del respectivo vehículo, expresado en centímetros cúbicos, a la que se le multiplicará las tarifas que constan en la siguiente tabla:</p> <table><tr><th>No.</th><th>Tramo cilindraje – Automóviles y motocicletas</th><th>\$ / cc</th></tr><tr><td>1</td><td>menor a 1.500 cc</td><td>0.00</td></tr><tr><td>2</td><td>1.501 - 2.000 cc</td><td>0.08</td></tr><tr><td>3</td><td>2.001 - 2.500 cc</td><td>0.09</td></tr><tr><td>4</td><td>2.501 - 3.000 cc</td><td>0.11</td></tr><tr><td>5</td><td>3.001 - 3.500 cc</td><td>0.12</td></tr><tr><td>6</td><td>3.501 - 4.000 cc</td><td>0.24</td></tr><tr><td>7</td><td>Más de 4.000 cc</td><td>0.35</td></tr></table> <p>El factor de ajuste es un porcentaje relacionado con el nivel potencial de contaminación ambiental provocado por los vehículos motorizados de transporte terrestre, en relación con los años de antigüedad o la tecnología del motor del respectivo vehículo.</p>	No.	Tramo cilindraje – Automóviles y motocicletas	\$ / cc	1	menor a 1.500 cc	0.00	2	1.501 - 2.000 cc	0.08	3	2.001 - 2.500 cc	0.09	4	2.501 - 3.000 cc	0.11	5	3.001 - 3.500 cc	0.12	6	3.501 - 4.000 cc	0.24	7	Más de 4.000 cc	0.35
No.	Tramo cilindraje – Automóviles y motocicletas	\$ / cc																							
1	menor a 1.500 cc	0.00																							
2	1.501 - 2.000 cc	0.08																							
3	2.001 - 2.500 cc	0.09																							
4	2.501 - 3.000 cc	0.11																							
5	3.001 - 3.500 cc	0.12																							
6	3.501 - 4.000 cc	0.24																							
7	Más de 4.000 cc	0.35																							
A la actividad productiva del sector bananero	<p><b>Incentivo.</b> Los ingresos provenientes de la producción y cultivo de banano estarán sujetos al impuesto único a la Renta del dos por ciento (2%). La base imponible para el cálculo de este impuesto lo constituye el total de las ventas brutas, y en ningún caso el precio de los productos transferidos podrá ser inferior a los fijados por el Estado.</p>																								
Otras reformas	<p><b>Incentivo.</b> Exonera del pago del Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) a los vehículos híbridos o eléctricos de hasta US\$ 35.000 y a los vehículos de hasta 3,5 toneladas. Para los de valores superiores fija una tabla preferencial.</p> <p><b>Incentivo.</b> Permite el uso de los pagos realizados por programas de forestación y reforestación como crédito tributario en el pago del Impuesto a las Tierras Rurales.</p> <p><b>Carga.</b> Incrementa la tarifa del Impuesto a la Salida de Divisas del 2 al 5%.</p> <p><b>Carga.</b> Modifica el régimen impositivo para bebidas alcohólicas y cigarrillos.</p> <p><b>Carga.</b> Reduce la participación de los trabajadores en las utilidades del sector hidrocarburífero del 15 al 3%.</p>																								

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia

La reforma marcó un punto de inflexión frente a la política tributaria recaudatoria instaurada a través de sucesivos cambios que buscaron a partir de 1998, entre otros aspectos, ampliar la base tributaria, eliminar esquemas de elusión y evasión, sancionar los delitos impositivos, frenar la salida de capitales e incrementar los ingresos del fisco. En una respuesta a la necesidad imperiosa de consolidar el financiamiento del Estado, las modificaciones tributarias siempre apuntaron a captar fondos para que el Estado pueda cumplir con sus funciones y responsabilidades, incluida la redistribución de la riqueza dada la naturaleza misma de los impuestos. La Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado destaca por los Impuestos a la Contaminación Vehicular y el Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables por cuanto gravan elementos constitutivos de problemas ambientales.

**Cuadro 6**  
**Principales reformas tributarias en el Ecuador 1998 - 2012**

<b>Cuerpo legal</b>	<b>Ámbito de acción</b>
<b>Ley de Reordenamiento en Materia Económica (1998)</b>	Elimina el Impuesto a la Renta y lo sustituye con el Impuesto a la Circulación de Capitales (ICCC)
<b>Ley de Reordenamiento de las Finanzas Públicas (1999)</b>	Reestablece el Impuesto a la Renta e introduce los impuestos a la Propiedad de los Vehículos, al Patrimonio. Mantiene el ICCC en 1% como mecanismo para obtener información tributaria. Elimina exenciones a la declaración al Impuesto al Valor Agregado.
<b>Ley de Racionalización Tributaria (1999)</b>	Incrementa la tarifa del Impuesto al Valor Agregado del 10 al 12%, reduce la tarifa del ICCC de 1 a 0,8% y permite imputarlo al Impuesto a la Renta. Eleva la base imponible del Impuesto a la Renta.
<b>Ley de Equidad Tributaria (2007)</b>	Incrementa el Impuesto a la Renta para las personas naturales hasta el 35% y crea un sistema de deducciones por gastos realizados en vivienda, salud, educación, vestimenta y alimentación. Mantiene las tarifas del Impuesto a la Renta para las personas jurídicas pero ataca la elusión y la evasión del gravamen. Crea el impuesto a la salida de divisas (2%). Introduce cambios en el régimen impositivo sobre las herencias. Elimina el Impuesto a las Telecomunicaciones.
<b>Código de la Producción (2011)</b>	Introduce incentivos generales para nuevas inversiones: crea zonas especiales de desarrollo productivo, exime del pago de aranceles para materias primas para producción calificada, deducciones para el Impuesto a la Renta, beneficios para la apertura del capital social de las empresas, deducciones para posibilitar el pago del salario digno, exoneraciones por cinco años para toda inversión nueva, especialmente en sectores calificados dentro del cambio de la matriz energética y productiva, rebajas para la contratación de trabajadores.
<b>Ley Orgánica de Redistribución del Gasto Social (2012)</b>	Establece una carga de 3% de los ingresos de los bancos para financiar el incremento de una transferencia monetaria condicionada (Bono de la Solidaridad) que reciben poblaciones vulnerables. Además estableció techos a las remuneraciones de los ejecutivos del sector y la obligación de entregar información al Servicio de Rentas Internas (SRI)

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

La recaudación neta de impuestos trepó 827%, de US\$ 1.436 a US\$ 13.313 millones entre 1998 – 2014, acorde con información del SRI. Los ingresos tributarios se expandieron en los últimos años a uno de los niveles nominales y porcentuales más altos de América Latina por la existencia de condiciones económicas favorables, los cambios en las estructuras impositivas y el fortalecimiento de la administración, pero eso no es suficiente para considerar a los impuestos como los elementos que impulsen el crecimiento y la movilidad social.

**Tabla 3**  
**Recaudación neta de impuestos en Ecuador, 1998 – 2014**  
**(En millones de dólares)**

<b>Año</b>	<b>Recaudación neta total*</b>
<b>1998</b>	1.436.780
<b>1999</b>	1.379.184
<b>2000</b>	1.659.000
<b>2001</b>	2.345.653
<b>2002</b>	2.709.548
<b>2003</b>	2.908.089
<b>2004</b>	3.264.660
<b>2005</b>	3.929.001
<b>2006</b>	4.522.252
<b>2007</b>	5.144.110
<b>2008</b>	6.194.511
<b>2009</b>	6.693.253
<b>2010</b>	7.864.667
<b>2011</b>	9.560.993
<b>2012</b>	11.263.894
<b>2013</b>	12.757.722
<b>2014</b>	13.313.491

\*Excluye devoluciones

**Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.**

Sin embargo, en el informe “Recaudar no basta. Los impuestos como instrumentos de desarrollo”, el presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Luis Alberto Moreno, insiste que una de las asignaturas pendientes de la región es la reforma de los actuales sistemas tributarios para que se conviertan en auténticos herramientas de crecimiento y desarrollo inclusivo, lo que supondría establecer sistemas fiscales sencillos con bases tributarias amplias y sistemas fiscales que miren al futuro, especialmente hacia las necesidades ambientales y la explotación de los recursos naturales:

La región de América Latina y el Caribe goza de una extraordinaria dotación en recursos naturales. No obstante, los impuestos ambientales o el actual diseño de los impuestos sobre las materias primas no reflejan esta situación. Para adaptar nuestro futuro a esta realidad, es necesario que nuestros sistemas fiscales creen incentivos para el uso más eficiente de los recursos naturales finitos de que disponemos, teniendo en cuenta las necesidades de las generaciones futuras. No podemos darnos el lujo de renunciar a la solidaridad intergeneracional (MORENO 2012, 31).

En el caso de Ecuador, la progresividad del sistema tributario se ve reducida por su composición: 54% correspondió a los impuestos indirectos (al Valor Agregado, Consumos Especiales, a las Botellas Plásticas No Retornables) y el 46% de los gravámenes directos (Renta, Vehículos Motorizados, a la Contaminación Vehicular, a la Salida de Dividas, Activos en el Exterior, Régimen Simplificado, Tierras Rurales, Regalías y Patentes mineras), con datos cortados a diciembre del 2014 del Servicio de Rentas Internas (SRI). La misma composición se registró en el 2012 y 2013, que son parte de la investigación.

**Tabla 4**  
**Recaudación de impuestos en Ecuador 2014**  
**(En millones de dólares)**

Concepto	Total
<b>Total Bruto(3)</b>	13.522.909
<b>Total Neto(5)</b>	13.313.491
<b>Total Efectivo(4)</b>	13.616.817
<b>Impuesto a la Renta</b>	4.273.914
<b>Impuesto al Valor Agregado</b>	6.547.616
<b>Impuesto a los Consumos Especiales</b>	803.196
<b>Impuestos Fomento Ambiental</b>	137.536
<b>Impuesto a los Vehículos Motorizados</b>	228.434
<b>Impuesto a la Salida de Divisas</b>	1.259.689
<b>Impuesto a los Activos en el Exterior</b>	43.652
<b>RISE</b>	19.564
<b>Regalías, patentes y útiles mineros</b>	58.251
<b>Tierras rurales</b>	10.306
<b>Intereses por Mora Tributaria</b>	141.554
<b>Multas Tributarias Fiscales</b>	69.089
<b>Otros Ingresos</b>	24.009

Nota (3): Corresponde al Total Neto, más Notas de Crédito y Compensaciones

Nota (4): Recaudación Incluye Devoluciones de Impuestos

Nota (5): Recaudación no descuenta valor por Devoluciones de Impuestos

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

**Tabla 5**  
**Recaudación de impuestos en Ecuador 2014**  
**Impuestos directos e indirectos**  
**(En millones de dólares)**

Concepto	2013	2014
<b>Directos</b>	5.811.422 (46%)	6.243.767 (46%)
<b>Indirectos</b>	6.946.301 (54%)	7.373.050 (54%)

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

La Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado se enmarca precisamente en la necesidad de aplicar impuestos que reconozcan la situación particular de los contribuyentes y su papel en determinadas prácticas, que pueden ser bien ambientales, económicas o sociales y que bajo la óptica del bien común deben ser



reguladas y controladas por el Estado, en tanto existan evidencias de la necesidad de un sistema de protección y garantías para en la práctica cumplir con objetivos ambientales, como la preservación y la remediación, conforme la posición del constitucionalista Francisco Delgado Piqueras:

La conceptualización del derecho al ambiente es un desafío que corresponde asumir con valentía a la doctrina y a la jurisprudencia. En este sentido, creo que este derecho no debe ser entendido como el derecho a disfrutar de un ambiente ideal, sino como el derecho a que éste sea preservado, protegido del deterioro y, en su caso, mejorado en el momento y lugar concreto en que se manifieste una situación de degradación efectiva o potencial (DELGADO 1993, 49).

### **3.2. ¿Por qué enfrentar el problema de las botellas plásticas?**

La riqueza o pobreza de una sociedad determina la composición y relación de sus principales residuos (papel, cartón, plástico, metal, orgánicos) y la necesidad o no de avanzar hacia una clasificación y tratamiento de la basura. En Ecuador, se produce en promedio 4 millones de toneladas métricas al año de residuos, con un aporte per cápita de 0,75 kilos promedio al día. El Ministerio de Ambiente prevé que el país generará 5,4 toneladas métricas para el 2017. El mayor problema que enfrenta el país es la ausencia de un modelo sostenible de disposición final de estos residuos, que incluya desde la prevención y la generación hasta su tratamiento e incluso la creación de nuevas zonas para rellenos sanitarios, lo que provoca que, junto con el aumento mismo de los volúmenes de producción, se incremente la emisión de GEI y los problemas derivados de contaminación.

El sector de desechos es el tercer emisor de GEI de Ecuador. A pesar de encontrarse por debajo de los promedios latinoamericano y mundial, el alza del nivel de emisiones GEI provenientes de la descomposición anaeróbica de la materia orgánica y de las aguas residuales, pasó de 4,5 a 7,9 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono equivalente) entre 1990 y 2006, con un incremento de 75,5%, la tercera más alta de los cinco sectores monitoreados en la Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador. Este indicador se ubicó por debajo del energético (110,1%) y cambio de suelo (87,5%) y por encima de la agricultura (32%) y los procesos industriales (64,7%).

**Tabla 6**  
**Composición de emisiones de GEI Ecuador, América Latina y el resto del mundo**  
**(En porcentajes)**

<b>Sector</b>	<b>Ecuador</b>	<b>América Latina</b>	<b>Mundo</b>
<b>Energético</b>	4,83%	42%	73%
<b>Agricultura</b>	60,11%	28%	13%
<b>Cambio de Suelo</b>	32,70%	21%	5%
<b>Desechos</b>	1,70%	6%	3%
<b>Procesos Industriales</b>	0,66%	3%	6%
<b>Total</b>	100%	100%	100%

Fuente: “La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe” y la Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012 – 2025. Elaboración propia.

El manejo tanto de los desechos sólidos como de las aguas residuales es competencia directa de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, pero la mayoría adolece tanto de capacidad de gestión como de recursos financieros para hacer frente a las inversiones requeridas para la reducción de las emisiones y la mejora de las condiciones de vida de sus jurisdicciones. El Programa Nacional para la Gestión de Desechos Sólidos (PNGIDS), creado por el Ministerio de Ambiente para apoyar a los entes seccionales para impulsar la creación de una cadena de valor en torno a la generación y utilización de residuos, determinó que 160 municipios disponen sus desechos en botaderos a cielo abierto mientras que los restantes 61 municipios cuentan con otro tipo de espacios, como rellenos sanitarios, con un insuficiente tratamiento técnico.

La problemática se agudiza más dado el hecho que el 80% de los residuos se dispone en botaderos a cielo abierto y el 20% en rellenos sanitarios y el desconocimiento del valor de estos recursos y la ausencia de tarifas o incentivos que aseguren la recuperación de la inversión en el servicio o de infraestructura para su procesamiento. La estrategia gubernamental contempla la generación de un modelo de gestión integral de desechos sólidos, con una intervención directa en las diferentes etapas del proceso: generación, recolección, transporte, acopio/transferencia y disposición final y la agregación de valor a través de su aprovechamiento energético y el reciclaje.

En lo referente al manejo de las zonas de disposición final, el Ministerio de Ambiente mantiene un programa de asistencia para los GAD Municipales para avanzar en el cierre técnico de los botaderos a cielo abierto mientras que el Banco del Estado, principal financista público de los gobiernos seccionales, según sus memorias anuales, destinó a los municipios US\$ 90,3 millones en créditos para la gestión de residuos sólidos entre el 2007 – 2014, equivalentes al 12,6% del total de su cartera para

saneamiento ambiental, en evidencia de las dificultades financieras que enfrentan los organismos directamente responsables del tema, especialmente los que están a cargo de las urbes medianas y pequeñas.

**Cuadro 7**  
**El Programa Nacional para la Gestión de Desechos Sólidos (PNGIDS)**  
**Áreas de intervención y relacionamiento con GAD Municipales**

<b>Generación</b>	<b>Transferencia y aprovechamiento</b>	<b>Disposición final</b>
Residuos sólidos urbanos (residenciales, industriales y comerciales)	Impulsar el aprovechamiento de PET, papel, cartón y residuos electrónicos y el uso de otros residuos para la generación de energía.	Elevar la disposición de los residuos en rellenos sanitarios al 70% para el 2017 con manejo de lixiviados. En el caso de las urbes medianas y pequeñas se optaría por la creación de mancomunidades.
Residuos sólidos especiales (peligrosos, escombros y hospitalarios)	Impulsar el tratamiento especializado de residuos peligrosos y la reutilización del material pétreo.	Impulsar la construcción de celdas especiales y escombreras.

**Fuente:** Programa Nacional para la Gestión de Desechos Sólidos (PNGIDS). Elaboración propia.

Al igual que otros problemas ambientales, la clasificación y tratamiento de los residuos sólidos requiere la conjunción de políticas, regulaciones y acciones para aprovechar su potencial de aprovechamiento, especialmente a través del reciclaje de los que tienen mayor valor comercial y a la vez potencial contaminante. El 25% de la canasta prototipo de residuos de un hogar ecuatoriano es reciclable, acorde con el Ministerio del Ambiente.

**Tabla 7**  
**Composición de los residuos sólidos en Ecuador**  
**(En porcentaje)**

<b>Orgánicos</b>	<b>Plásticos</b>	<b>Papel</b>	<b>Vidrio</b>	<b>Chatarra</b>	<b>Otros</b>
61,4%	11%	9,4%	2,6%	2,4%	13%

**Fuente:** Programa Nacional para la Gestión de Desechos Sólidos (PNGIDS). Elaboración propia.

Como consta en la tabla 7, los plásticos representan el 11% de la composición promedio de los residuos sólidos del país, incluidos productos de Tereftalato de polietileno (botellas, bandejas, láminas, fibras textiles), Polietileno de alta densidad (protección rígida, contenedores), Cloruro de polivinilo (bolsas para sangre, tuberías de agua potable, envases detergentes), Polietileno de baja densidad (bolsas, vasos, platos, tubos), Polipropileno (juguetes, contenedores, parachoques, fibras), Poliestireno

(carcasas para televisores, impresoras, bandejas, embalajes) y combinados de polímeros (botellas para gaseosas, gabinetes para aparatos electrónicos). En medio de este universo, el uso de botellas plásticas no retornables es un problema creciente por su uso diario y progresivo para la comercialización de agua embotellada, té, café, bebidas energéticas, bebidas isotónicas, bebidas carbonatadas y jugos, entre otros. Por ejemplo, el agua embotellada en envases individuales plásticos tipo PET es el producto más exitoso en el mercado de Estados Unidos, por la reducción de precios de venta al público y las críticas a las bebidas gaseosas por sus aportes calóricos. Esto en conjunto estimula una demanda ascendente de este tipo de recipientes y la obligación de estructurar un sistema de disposición final:

Mientras que otras bebidas luchan para ganar o mantener la cuota de mercado, se espera que (las ventas en volumen) el agua embotellada tenga un incremento del 7,4% en 2014, que equivale a 10.900 millones de galones. Cada segmento de la industria del agua embotellada está creciendo y consideramos que el agua embotellada será la categoría de bebidas del mercado de masas de mayor éxito en Estados Unidos. De hecho, el agua en botellas de plástico PET registró un crecimiento del 8,4% (IBWA 2014).

La disposición final de las botellas no retornables parece sencillo, pero la contaminación por frascos de resina de PET es uno de los problemas más serios en el planeta, en la medida que una garrafa tarda más de 700 años en descomponerse y que, acorde con estadísticas mundiales de organizaciones ambientalistas, el 80% de estos envases no se recicla y va a parar a los basurales pese a su alto valor: 628 barriles de crudo se necesitan para producir apenas 1.000 botellas. Los gestores públicos de los botaderos o rellenos sanitarios enfrentan igualmente costos generados por la reducción de la vida útil de estos espacios a causa del volumen ocupado y la toxicidad de las botellas no retornables.

En el caso de Quito, la producción per cápita global de residuos se desagrega de la siguiente manera: 62% de la misma tiene como origen los residuos domiciliarios, seguido del 16% de los usuarios comerciales, 13% de la generación de mercados, otros generadores con 6% y educativos con el 3% (CASTILLO 2012, 17). En la “Consultoría para la realización de un estudio de caracterización de residuos sólidos urbanos domésticos y asimilable a domésticos para el Distrito Metropolitano de Quito”, el 1,94% de los residuos correspondió a botellas tipo PET, equivalentes a 38 toneladas

métricas por día de este tipo de residuos que equivalen al 49% de la totalidad del sector de plásticos. La principal fuente de emisión de estos envases provino del sector doméstico, con alrededor de 20,9 toneladas métricas diarias.

Las cifras determinan que en el mundo y, por ende, en Ecuador rige una economía de “usar y tirar”, entendida como la expresión de un sistema de producción, industrialización, distribución y consumo de bienes orientados a satisfacer una necesidad y posteriormente desechar en un período corto de vida. La “obsolescencia programada” alienta el creciente consumo de plásticos por sus bajos costos de producción y requerimientos energéticos y el impacto en las condiciones de vida de la población. Por lo tanto, nos encontramos con productos altamente valorados por la población (agua de consumo humano), pero tan baratos que son desechados fácilmente.

La elección gubernamental de optar por la aplicación de un impuesto redimible es paradigmático en tanto contempló una meta global ambiental (reducir la contaminación y estimular el proceso de reciclaje de las botellas plásticas no retornables) e instrumentó una estrategia para alcanzarlo, apelando a herramientas de mercado (impuesto redimible de hasta dos centavos de dólar por cada botella plástica no retornable), aplicando el peso económico de la remediación en los distintos agentes contaminantes (embotelladores de bebidas e importadores de bebidas) e impulsando industrias necesarias para instrumentar un círculo virtuoso (empresas recicladoras con la consecuente inserción de los recolectores informales), según el ex gerente del PNGIS, Fabián Espinoza:

Todos estos procesos tienen otros campos. Se vuelve un campo social. Antes por una botella le daban un tercio de centavo por botella. Ahora te pagan US\$ 0,02 centavos. Nuestra intención fue crear un sistema que de sustento a los recicladores no a los consumidores (Fabián Espinoza, entrevista personal, 27 de enero de 2016).

En el artículo “Impuestos ambientales en los países en desarrollo”, publicado por la CEPAL, Jim Prust, advierte que la tributación ambiental es un tema que continúa sin entrar con fuerza en los debates locales, porque pone no solo en entredicho el compromiso a favor de la protección del ambiente sino incluso la capacidad misma de los órganos estatales para gestionar un impuesto que puede implicar costos políticos y sociales, dada la multidimensionalidad de sus efectos, incluida desde una merma en la

competitividad de los sectores a alteraciones en el estado de bienestar de un segmento poblacional:

Aunque las experiencias generalmente exitosas de aplicación de determinadas clases de impuestos para la protección del ambiente en muchos países industriales ofrecen indicadores importantes, en los países en desarrollo tales políticas y prácticas naturalmente reflejarán las circunstancias propias de cada uno de ellos. Un aspecto que debe considerarse es que, hasta donde se puede prever, la capacidad administrativa limitada con que cuentan probablemente favorecerá la simplicidad en el diseño de sus esquemas de tributación ambiental. Las diferencias en los niveles de ingreso también pueden incidir en la importancia relativa que en diferentes países se otorgue al tratamiento de los problemas ambientales (PRUST 2005, 89 -102).

### **3.3. Ámbitos Generales del IRBPNR**

La evaluación de la experiencia ecuatoriana pasa entonces por determinar si la aplicación del impuesto redujo los niveles de contaminación generada por las botellas plásticas no retornables y si el mecanismo es sostenible y aplicable a otros sectores. A fin de realizar el análisis correspondiente se tomarán los datos proporcionados por diferentes organismos de control, regulación y seguimiento con el fin de determinar los impactos de la aplicación del impuesto, en un modelo de input – output con datos de organismos entrelazándolo con cifras y evaluaciones de entes internacionales, privados y oficiales.

Previo a la adopción de la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, más allá de los esfuerzos marginales de los recicladores informales o pequeñas y medianas empresas que operaban en el sector, Ecuador carecía de información respecto a las fluctuaciones en producción, distribución y venta de las botellas PET así como de su destino final. Por tanto, el año escogido para la medición es el 2011, al ser clave para la reforma y a partir de ahí se analizará su impacto a través de series de datos bajo la asunción de la presencia y ausencia del IRBPNR. No existe la opción de realizar análisis con microdatos dada la reciente inserción del impuesto en el mapa tributario ecuatoriano y la ausencia de información seriada previa a la reforma.

El IRBPNR se estructuró conforme los siguientes elementos, sujetos y parámetros (ECUADOR FOMENTO 2011):

**Objeto del Impuesto:** Con la finalidad de disminuir la contaminación ambiental y estimular el proceso de reciclaje, se establece el Impuesto Ambiental a las Botellas Plásticas no Retornables.

**Hecho generador:** Embotellar bebidas en botellas plásticas no retornables, utilizadas para contener bebidas alcohólicas, no alcohólicas, gaseosas, no gaseosas y agua. En el caso de bebidas importadas, el hecho generador será su desaduanización.

**Tarifa:** Por cada botella plástica gravada con este impuesto, se aplicará la tarifa de hasta dos centavos de dólar (US\$ 0,02), valor que se devolverá en su totalidad a quien recolecte, entregue y retorne las botellas, para lo cual se establecerán los respectivos mecanismos tanto para el sector privado como público para su recolección, conforme disponga el respectivo reglamento.

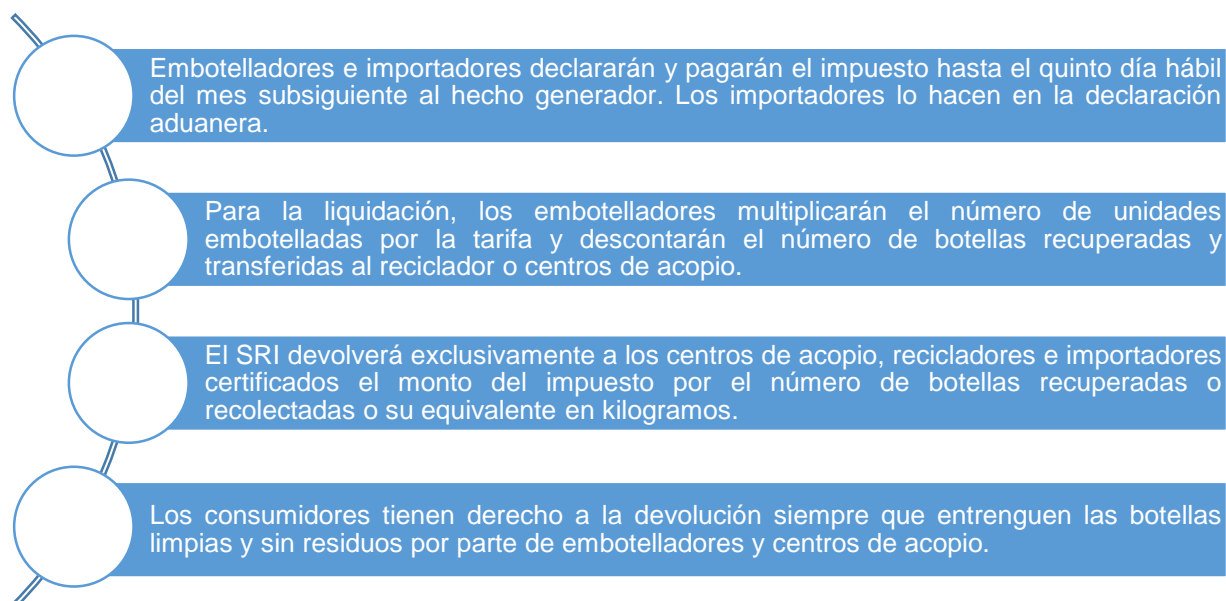
**Sujeto Activo:** El sujeto activo de este impuesto es el Estado.

**Sujetos pasivos:** Los embotelladores de bebidas contenidas en botellas plásticas gravadas con este impuesto y quienes realicen importaciones de bebidas contenidas en botellas plásticas gravadas con este impuesto.

**Exoneraciones:** Se encuentra exento del pago de este impuesto el embotellamiento de productos lácteos y medicamentos en botellas de plástico no retornables.

**Declaración y pago del impuesto:** Los sujetos pasivos de este impuesto declararán las operaciones gravadas con el mismo, dentro del mes subsiguiente al que las efectuó, en la forma y fecha que se establezcan mediante reglamento.

#### **Gráfico 1** **Normas del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR)**



**Fuente:** Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

### 3.4. Resultados

#### 3.4.1 Impacto tributario– fiscal

##### 3.4.1.1 Recaudación de los impuestos verdes versus la recaudación nacional

A partir de la aprobación de la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado se inició la recaudación de los tributos con fines ambientales: a la contaminación producida por los vehículos automotores y a las botellas plásticas no retornables para la comercialización de bebidas alcohólicas, no alcohólicas, gaseosas, no gaseosas y agua. Ambos impuestos, que no tienen similares en Latinoamérica y son reconocidos como ambientales por la autoridad tributaria, reportaron una recaudación de US\$ 379,3 millones entre el 2012 y 2014, con una participación equivalente al 1% de la recaudación neta total anual, excluida cualquier tipo de devolución.

**Tabla 8**  
**Relación de los impuestos ambientales en recaudación neta total de impuestos**  
**en Ecuador\*, 2012 – 2014**  
**(En millones US\$)**

<b>Año</b>	<b>Recaudación de Impuestos Ambientales*</b>	<b>Recaudación neta total**</b>	<b>Participación de impuestos ambientales en recaudación global</b>
<b>2012</b>	110.638	11.263.894	0,98%
<b>2013</b>	131.184	12.757.722	1,02%
<b>2014</b>	137.536	13.616.817	1,01%

\* Incluye impuestos a la Contaminación Vehicular y el Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables

\*\* Recaudación de impuestos sin descontar el valor por devoluciones

**Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.**

En cuanto a la relación con la recaudación neta, la participación los impuestos “verdes” de Ecuador se ubica por debajo del promedio de la Unión Europea y la OCDE: 6,3 y 5,1%, respectivamente, con datos de la agencia Eurostat cortados al 2013. No obstante, se debe considerar que en el caso de Europa existe un mix de impuestos energéticos (electricidad e hidrocarburos), al transporte (vehículos de tracción mecánica y otros medios de movilización) y la contaminación (control de vertidos, depósitos de residuos y productos contaminantes) mientras que en el de Ecuador hablamos únicamente de dos impuestos.

La recaudación combinada de los impuestos ambientales, el Impuesto a la Contaminación Vehicular (ICV) y el Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR), se engrosó 24,3% en este período entre el 2012 y 2014. Tal como consta en la tabla 8, los impuestos “verdes” repuntaron a un ritmo anual de 18,5 y 4,8% para los periodos 2012 – 2013 y 2013 – 2014, respectivamente. El



comportamiento creciente de los impuestos verdes obedeció a las características de la base imponible de los dos tributos: el nivel de antigüedad del parque automotor y el consumo creciente de las bebidas comercializadas en envases tipo PET.

En esta combinación de elementos, el 86% de la recaudación de los impuestos verdes provino del ICV entre el 2012 y 2014 y el saldo al IRBPNR.

### **3.4.1.2 Tipo Impositivo del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables**

En el marco de analizar los resultados en los campos tributario y fiscal, el IRBPNR se aprobó como un tipo impositivo único para todos los contaminadores del mercado: US\$ 0,02 centavos por unidad, con tarifa fija. Dada la identificación plena del problema generado por las botellas plásticas no retornables, no se optó por una tarifa fluctuante atada ni al nivel de emisiones de los potenciales contaminadores ni de su ubicación geográfica. Con esto se optó por gravar directamente el origen de la contaminación; es decir, el producto, con un criterio de eficiencia que permite que cada contaminador asuma las cargas de la descontaminación sin mediar parámetros que pudieran ser objetables desde la óptica del contribuyente, que busca la minimización de costos, incluso apelando a la evasión o elusión.

El principal beneficio de la aplicación de esta modalidad de impuesto para la autoridad tributaria es la reducción de los costos de cálculo, administración, liquidación y control de la administración tributaria. Conforme los conceptos de Gago y Labandeira, la decisión de ir por una tarifa única y no por una fluctuante atada al nivel de emisiones respondió igualmente a la concentración de los actores del mercado local: las cuatro principales firmas productoras de bebidas aglutinaron el 76,9% de las ventas en 2013, un hecho que como advertimos facilita incluso las supervisiones ex post del Estado e incluso el control social.

**Tabla 9**  
**Participación en el mercado de las cuatro corporaciones principales en las**  
**ventas de bebidas gaseosas, 2013**  
**(En porcentaje de participación en las ventas totales)**

	<b>2013</b>
<b>Ecuador</b>	76,9
<b>Costa Rica</b>	98,2
<b>Perú</b>	93,8

Fuente: Organización Panamericana de la Salud (OPS). Elaboración propia.

En contra de la aplicación de un tipo impositivo único se encuentra el hecho que la administración tributaria renuncia a la posibilidad de una tarifa creciente atada a la producción, lo que, en teoría, permitiría incentivar más efectivamente a los contaminadores a cambiar de conducta. De aplicarse este camino, los contaminadores - tanto embotelladores como consumidores finales- deberían migrar a otro de envases, con el consecuente impacto en el dinamismo del mercado, en términos de competitividad y empleo más aún dados la sensibilidad que exhiben los productos de consumo masivo. Espinoza reconoció que en ningún momento el objetivo del Gobierno Nacional fue impulsar el reemplazo de las botellas plásticas sino crear un esquema basado en la recuperación, una postura que explique no existan máquinas para disposición por parte de los consumidores. La preocupación gira en torno a la suerte de los más de 20.000 recicladores de base que encontraron una forma de vida alternativa:

Nunca vamos a dejar de generar basura, pero ahora es parte de un negocio. Estos procesos tienen muchos tintes sociales. Si tú desalientas el uso de PET, desalientas la recolección de botellas. Ahora son los recicladores los que se benefician y no desalientas el uso de las botellas que es parte ahora de un estilo de vida. Tú promueves que la gente recupere y utilice la necesidad de otros de consumir (Fabián Espinoza, entrevista personal, 27 de enero de 2016).

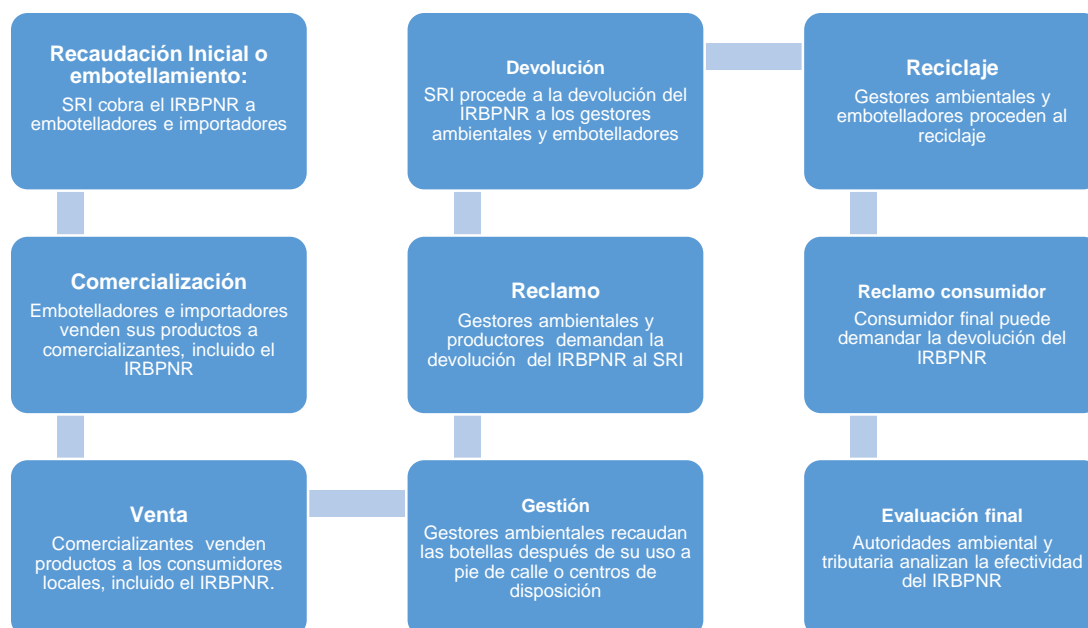
#### **3.4.1.3 Efectividad del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornable**

El IRBPNR se construyó bajo la figura de un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR), que prevé la asociación de un valor a cada unidad contaminante para asegurar su recuperación con la participación de los consumidores, embotelladores, gestores y recicladores. El sistema es usado desde hace tres décadas en Alemania, Australia, Austria, Barbados, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Croacia, entre otros.

El sistema prevé “una carga monetaria adicional (depósito) sobre el precio de los productos potencialmente contaminantes, que le será reembolsada al agente (devolución) si evita la contaminación adoptando la conducta recomendada” (GAGO Y LABANDEIRA 1999, 49), en la línea de la economía circular que impulsa el aprovechamiento continuo de los recursos así como la reducción del volumen.

El SDDR, cuya explicación es crucial para determinar el impacto tributario - fiscal del IRBPNR, contempla las siguientes fases:

**Gráfico 2**  
**Mecanismo de depósito, devolución y retorno del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR)**



Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

- **Recaudación inicial o por embotellamiento:** El Estado cobra la tarifa de US\$ 0,02 centavos de IRBPNR por cada botella introducida en el mercado local a importadores y embotelladores. El cobro se hace bajo la figura de depósito retornable.
- **Venta:** Los operadores del mercado entregan sus productos a los comercios mayores y a granel, incluido su precio de venta y el IRBPNR. Los propietarios de supermercados, tiendas y otros venden a su vez los productos a los consumidores adhiriendo el IRBPNR.
- **En una modalidad al sistema tradicional orientada a fortalecer la operación de otros actores, en Ecuador la recolección, manejo, almacenamiento y registro (logística) corre a cargo de los gestores y recicladores.** Los consumidores tienen la posibilidad de recabar el importe del IRBPNR a través de estos dos actores.
- **Los gestores y recicladores tienen la posibilidad de entregar esas botellas a los embotelladores e importadores para que ellos demanden la devolución del IRBPNR o caso contrario lo solicitan directamente a la autoridad tributaria.** Gestores y recicladores deben estar registrados en el Ministerio de Industrias.

- **El SRI realiza dos devoluciones:** la primera a los embotelladores y la segunda a los actores ambientales. En ambas devoluciones, la certificación del número de botellas redimidas corresponde directamente a los sujetos pasivos.

El IRBPNR reportó una recaudación de US\$ 53,4 millones entre el 2012 y 2014, con una participación marginal de 0,1% en la recaudación total y el 14% de la recaudación ambiental, incluida la devolución a favor de los embotelladores, pero excluida la correspondiente a los gestores. En España, según cifras de la agencia Eurostat, los impuestos que gravan residuos (control de vertidos, depósito de residuos y productos contaminantes) aportan con el 1% de la recaudación ambiental. Por cuestiones metodológicas, el SRI registra en sus reportes como ingresos provenientes del IRBPNR a la diferencia entre la recaudación por embotellamiento menos el valor compensado a embotelladores e importadores.

Por tanto, no incluye a la devolución correspondiente a los gestores ambientales.

**Tabla 10**  
**Recaudación de impuestos en Ecuador, 2012 – 2014**  
**Recaudación bruta Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables**  
**(En millones US\$)**

<b>Año</b>	<b>Recaudación bruta del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables**</b>	<b>Recaudación neta total*</b>	<b>Participación del IRBPNR en recaudación global</b>
<b>2012</b>	14.871	11.263.894	0,13
<b>2013</b>	16.369	12.757.722	0,12
<b>2014</b>	22.227	13.616.817	0,16

\*Recaudación de impuestos sin descontar el valor por devoluciones

\*\* Recaudación del impuesto correspondiente a la diferencia entre el valor recaudado por el embotellamiento menos el valor compensado a embotelladores e importadores. No incluye la devolución a los gestores ambientales.

**Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.**

**Tabla 11**  
**Recaudación de impuestos en Ecuador, 2012 – 2014**  
**Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables/ Valor generado por**  
**embotellamiento y valor compensado a embotelladores e importadores**  
**(En millones US\$)**

<b>Año</b>	<b>Recaudación por embotellamiento</b>	<b>Valor compensado a embotelladores e importadores</b>	<b>Recaudación bruta</b>
<b>2012</b>	22.945	8.073	14.871
<b>2013</b>	29.202	12.832	16.369
<b>2014</b>	31.490	9.262	22.227

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

En este sentido, en el primer círculo impositivo, en el período analizado, las recaudaciones por embotellamiento ascendieron a US\$ 83,6 millones en el período analizado mientras que el valor compensado a los embotelladores e importadores alcanzó a US\$ 30,1 millones, con lo que la recaudación bruta restante para el Estado sumó USD 53,4 millones. El mecanismo de liquidación del impuesto prevé que los embotelladores multiplicarán las unidades embotellas por la tarifa y descontarán las botellas recuperadas y transferidas a un reciclador del pago.

Las recaudaciones por embotellamiento crecieron 37,2% a US\$ 31,4 millones entre el 2012 y 2014 mientras que el valor compensado a los embotelladores registró un comportamiento dispar: sumó 58,9% entre el 2012 y 2013, pero cayó 27,8% entre 2013 y 2014. En período global esta cuenta reportó un alza de 14,7%.

Por cada US\$ 100 recaudados a los embotelladores e importadores, el Estado les devolvió US\$36.

Las fluctuaciones en el valor compensado obedecieron a que embotelladores suscribieron acuerdos de asociación estratégica para gestionar de manera conjunta la logística, declaración y devolución del impuesto. Las solicitudes de devolución se registran por parte de los gestores y no de los embotelladores y además gestores ambientales independientes se evidenciaron más activos en la recolección directa de las botellas y, por ende, capturar directamente una mayor posición en la cadena de valor en torno a estos envases a partir del segundo año de aplicación.

La información se corrobora con el siguiente acápite.

La relación con los recicladores y centros de acopio con la autoridad tributaria dispone la devolución del monto del impuesto por el número de botellas recuperadas o recolectadas o su equivalente en kilogramos, según el reglamento respectivo. El

Servicio de Rentas Internas y el Ministerio de Industrias certificaron a 16 recicladores y 29 centros de acopio.

**Tabla 12**  
**Recaudación de impuestos en Ecuador, 2012 – 2014**  
**Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables/ Valor generado por**  
**embotellamiento y valor compensado a recicladores**  
**(En millones US\$)**

<b>Año</b>	<b>Recaudación bruta</b>	<b>Valor compensado a recicladores</b>
<b>2012</b>	14.871	10.110
<b>2013</b>	16.369	27.292
<b>2014</b>	22.227	28.820

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

Las devoluciones a estos actores treparon 185% entre el 2012 y 2014 hasta sumar US\$ 66,2 millones. Entre el 2012 y 2013, pasaron de US\$ 10,1 millones a US\$ 27,2 millones mientras que entre el 2013 y 2014 lo hicieron de USD 27,2 millones a US\$ 28,8 millones, con crecimientos de 169,9 y 5,5%, respectivamente. Esto permite determinar que los gestores recibieron US\$ 2,1 por cada US\$ 1 que percibieron los embotelladores, lo que ratifica que la cadena de valor creada en torno al IRBPNR se queda en manos de los actores vinculados con el quehacer ambiental y no empresarial. En primera instancia es válida, pero este pronunciamiento es cuestionado por los sectores vinculados directamente con el reciclaje de base, como la Red Nacional de Recicladores del Ecuador (RENAREC), que agrupa a 2.000 recicladores –alrededor del 10% de la población que se estima está involucrada en la actividad- agrupados en 38 asociaciones a nivel nacional y que ha denunciado que parte de los beneficios quedan en manos de intermediarios que desconocen su trabajo y bloquean una relación directa con las empresas de reciclaje que operan en el país, como Enkador e Intercia.

**Tabla 13**  
**Recaudación de impuestos en Ecuador, 2012 – 2014**  
**Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables/ Valor generado por**  
**embotellamiento y valor compensado a recicladores**  
**(En millones US\$)**

<b>Año</b>	<b>Recaudación por embotellamiento</b>	<b>Valor compensado a embotelladores y recicladores</b>	<b>Recaudación efectiva</b>
<b>2012</b>	22.945	18.183	4.761
<b>2013</b>	29.202	40.125	-10.923
<b>2014</b>	31.490	38.082	-6.592

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

La diferencia entre la recaudación por embotellamiento (hecho generador) y las devoluciones registró un saldo negativo para el Estado de US\$ 12,7 millones entre el 2012 - 2014, lo que pone en evidencia que se requirió el apoyo fiscal para mantener operativo el sistema. Esto rompe con el principio de afectación de la recaudación ambiental implícito al IRBPNR y a todo impuestos verdes definidos como tales. En la ley se ratifica la obligación del Estado de devolver a los sujetos pasivos el importe por las botellas plásticas recuperadas sin fijar un techo al monto destinado para el efecto, que podría ser hasta el equivalente a la recaudación por embotellamiento para evitar mayores afectaciones al fisco o imponer controles más estrictos sobre las declaraciones de los sujetos pasivos.

Los ciudadanos no tienen facilidad alguna para recuperar el importe que realizan cada vez que adquieren una bebida, en parte por los costos generados por la instalación de máquinas procesadores en puntos de concentración poblacional o comercial y las dificultades logísticas que enfrentaría el traslado hasta los puntos de acopio o procesamiento. El sistema desde un principio no fue amigable con los ciudadanos y la tarifa tampoco fue un factor de atracción para empujar el reclamo de los US\$ 0,02 centavos y la devolución como se realiza en Alemania, en donde la reversión de los US\$ 0,25 centavos se realiza directamente en los puntos de comercialización.

### **3.5.1 Impacto ambiental**

#### **3.5.1.1 Evolución de los niveles de producción y recuperación de las botellas plásticas**

**Tabla 14**  
**Recaudación de impuestos en Ecuador, 2011 – 2014**  
**Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables**  
**Número de botellas producidas versus botellas recuperadas**  
**(En millones de unidades)**

<b>Año</b>	<b>Número de botellas declaradas</b>	<b>Número de botellas recuperadas</b>
<b>2011</b>	1.200	468
<b>2012</b>	1.270	1.029
<b>2013</b>	1.465	2.073
<b>2014</b>	1.566	1.897

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

Dentro de los efectos ortodoxos de los impuestos ambientales se encuentra la reducción de la producción de los bienes contaminantes especialmente cuando se apela a la corrección de la falla del mercado a través del régimen de precios. Sin embargo, en el período 2012 – 2014, los embotelladores e importadores declararon la introducción en el mercado local de 4.302 millones de botellas con sus productos. El número de botellas declaradas repuntó 15,3% entre el 2012 y 2013 y 6,89% entre el 2013 y 2014.

En la totalidad del período analizado, lo hizo en un 23,3% frente al año base (2012). A fin de determinar el nivel de evolución del mercado se realizó una comparación entre el 2011 y 2014, registrándose un crecimiento de 30,5%. En evidencia que el IRBPNR no cumplió con sus objetivos extrafiscales tradicionales: modificación en los patrones de consumo o la adopción de bienes sustitutos, hay que indicar que la producción de botellas plásticas no retornables repuntó de manera paralela al desempeño favorable de su sector económico matriz: la elaboración de bebidas.

En los tres años de vigencia del tributo se han registrado tasas positivas de crecimiento, en el marco de la progresión general de la economía ecuatoriana y la demanda inelástica (aumentos de precio provocan variaciones pequeñas en la demanda) que registran productos como el agua embotellada, refrescos y bebidas azucaradas ante incrementos de precios, paradójicamente entre los sectores de menores ingresos por la proporción de recursos que dispone el consumidor para la adquisición de estos productos, la disponibilidad de bienes sustitutos y el tiempo para adaptarse a los cambios en los precios. No ha sido por tanto un óbice para el sector, según Luis Díaz, titular de la consultora EARTH Green SAC y miembro del Institute Waste Working Group (IWWG):

No ha tenido mucho impacto en la reducción del consumo, en este caso (el IRBPNR). Al contrario, nosotros seguimos consumiendo botellas, no lo veo como un freno para el consumo de las botellas PET. Eso es importante mantenerlo en mente y la otra parte que debemos considerar es la parte de la industria: quién usa inicialmente esas botellas PET. (Díaz, entrevista personal, 21 de mayo de 2016).



**Tabla 15**  
**Producto Interno Bruto de Ecuador y por industria, 2007 – 2014**  
**Sector Elaboración de Bebidas**  
**(En US\$ y porcentajes)**

<b>Año</b>	<b>Tasa de crecimiento anual Ecuador</b>	<b>Tasa de crecimiento anual sector Bebidas</b>	<b>US\$ corrientes sector Bebidas</b>
<b>2007</b>	2,19	11,3	848.676
<b>2008</b>	6,36	16,7	990.675
<b>2009</b>	0,57	(-) 3,3	957.944
<b>2010</b>	3,53	4,4	1.000.009
<b>2011</b>	7,87	2,4	1.023.708
<b>2012</b>	5,22	0,1	1.024.709
<b>2013</b>	4,64	6,0	1.086.367
<b>2014</b>	3,8	4,4	1.134.413

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Elaboración propia.

En el Ecuador además hay nuevas preferencias sobre qué consumir y cómo hacerlo. Vive por tanto su propio proceso de adopción y consolidación de diferentes segmentos de bebidas, un comportamiento que presionará a las empresas conexas al negocio. Entre el 2000 y 2013, el consumo per cápita de bebidas ultraprocesadas (bebidas gaseosas, energizantes, azucaradas a base de leche) se amplió un 21,6% a 82 litros anuales de este tipo de productos comercializados en envases de plásticos PET. El volumen consumido por persona se encuentra en niveles similares a los de Colombia y Venezuela y por sobre los de Perú. El ritmo actual de consumo implicará una multiplicación de la demanda de envases tipo PET y la intensificación de la presión sobre los modelos vigentes para el manejo de los recursos naturales y disposición final de los residuos:

Las ventas en América del Norte entre el 2000 y el 2013 aumentaron en total cerca de 25%, hasta llegar a US\$ 76.000 millones, habiéndose estabilizado e incluso empezado a declinar para el 2012. En contraste, las ventas en América Latina se duplicaron entre el 2000 y el 2013 y superaron a las de América del Norte, con una cifra de US\$ 81.000 millones. Claramente, el mercado potencial para esta gama principal de productos ultraprocesados es ahora mayor en América Latina (OPS 2015, 15).

**Tabla 16**  
**Ventas al menudeo per cápita bebidas ultraprocesadas en Ecuador, 2000 - 2013**  
**(En litros y porcentajes)**

Países	Bebidas ultraprocesadas			
	Ventas (l)		Crecimiento (%)	
	2000	2013	Período	Anual
<b>Ecuador</b>	66,6	81,0	21,6	1,5
<b>Bolivia</b>	37,6	94,2	150,5	7,3
<b>Colombia</b>	65,3	81,5	24,8	1,7
<b>Perú</b>	34,7	74,1	113,5	6,0
<b>Venezuela</b>	77,8	85,9	10,4	0,8

Fuente: Organización Panamericana de la Salud (OPS). Elaboración propia.

A lo largo de la vigencia del IRBPNR no se han registrado tensiones inflacionarias atribuibles al gravamen. La reducida tarifa y su permanente traslado a lo largo de la cadena entre los embotelladores y los consumidores finales permitieron elevar su nivel de aceptación social. A diciembre del 2015, el IRBPNR tuvo una participación de entre 3,22 y 6,89% dependiendo del precio de cada marca, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado (IVA). La tarifa no se convirtió así tampoco en un elemento que impulse el reemplazo de las botellas PET a favor de otros envases retornables como los de vidrio.

**Tabla 17**  
**Precio de las bebidas envasadas en botellas PET en Ecuador**  
**A diciembre 2015**  
**(En US\$ sin Impuesto al Valor Agregado – envases de 500 miligramos)**

	<b>All Natural</b>	<b>Güitig</b>	<b>Tesalia</b>	<b>Pure Water</b>	<b>Coca Cola*</b>
<b>Precio</b>	0,29	0,48	0,21	0,24	0,62
<b>% impuesto</b>	6,89	4,16	9,52	8,3	3,22

\* Envase de 600 miligramos

Fuente: Sondeo del mercado en Quito. Elaboración propia.

El IRBPNR no produjo un cambio en las preferencias de los consumidores ni en los esquemas productivos de las envasadoras, incluso se registraron distorsiones en lo referente al número de botellas declaradas y reconocidas por el Estado. La investigación determinó que el Estado reportó la recuperación y devolvió el impuesto redimible correspondiente a US\$ 5.000 millones de unidades.

El número declarado de botellas superó al recuperado en el 2012, pero a partir de ahí la relación se vuelve inversa en 608 y 331 millones de unidades para el 2013 y 2014, respectivamente. El número de botellas recuperado se acrecentó 101,3% entre el 2012 y 2013 y cayó 8,49% entre el 2013 y 2014. El SRI no proporcionó la lista detallada de las declaraciones ni de los reportes por parte de los centros de acopio o recicladores para identificar los orígenes de estos crecimientos, pero, según reportes del SRI, existen evidencias en torno a la introducción de botellas desde países vecinos en donde no existen incentivos para el reciclaje, como Colombia y Perú o declaraciones fraudulentas referente al número efectivo de botellas recuperadas por embotelladores y gestores.

El SRI, a través de la circular NAC – DGECCGC13-00018, del 23 de diciembre del 2013, intentó poner coto a la problemática en torno al ingreso y procesamiento de botellas por fuera del sistema. En el documento el organismo determinó que:

En los casos en los que el embotellador no pueda distinguir del total de botellas recolectadas aquellas unidades embotelladas por él mismo o no cuente con sustentos o registros de hecho, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente, el número de unidades que se consideran recuperadas debe corresponder al total de unidades recolectadas multiplicado por su porcentaje de participación en la producción de botellas plásticas PET gravadas con el impuesto. Dicha participación porcentual se otorga por la administración tributaria a petición individual de cada sujeto pasivo (SRI 2013, 2)

El mecanismo al parecer no surtió el efecto esperado. En el 2014, la diferencia entre las botellas recuperadas y las producidas alcanzó las 333,4 millones de unidades y en el primer trimestre del 2015, a 60,6 millones.

Las autoridades ambientales y tributarias difieren en cuanto a la efectividad del impuesto en el campo ambiental. Previo la adopción del impuesto, el Ministerio de Ambiente cifró en 1.200 millones las botellas producidas o importadas que circulaban en el país, con un nivel de reciclaje del 39%. Tras la adopción del gravamen, el nivel de recolección y reciclaje se incrementó al 81% en el primer año y al 141,5% en el segundo año y 121,1% en el tercer año, con lo que se habría obtenido el objetivo ambiental de reducir la contaminación provocada por las botellas plásticas no retornables. En el 2013 y 2014, el indicador de recaudación y reciclaje se vio afectado por la distorsión señalada.

**Tabla 18**  
**Recaudación de impuestos en Ecuador, 2011 – 2014**  
**Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables**  
**Evolución del nivel de recolección y reciclaje de envases**  
**(En porcentajes)**

<b>Año</b>	<b>Porcentaje del total introducido por embotelladores e importadores versus declaraciones</b>
<b>2011</b>	39%
<b>2012</b>	81%
<b>2013</b>	141,5%
<b>2014</b>	121,1%

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia.

No obstante, con estos datos, el sector de las botellas plásticas no retornables registra el nivel de recuperación más alto del país y uno de los mayores del mundo, incluso por encima de naciones con tarifas más atractivas tanto los consumidores como para los gestores, como en el caso de algunas jurisdicciones territoriales de Estados Unidos, en donde el impuesto redimible puede llegar a US\$ 0,25 centavos por botella como en Alemania o de US\$ 0,10 centavos para las botellas PET de un litro que rige en Suecia. A fin de estructurar comparaciones atadas a los niveles de población, hemos incluido jurisdicciones de Estados Unidos, como Oregón (3,9 millones de habitantes), Massachusetts (6,7 millones de habitantes) y California (38,8 millones de habitantes).

**Tabla 19**  
**Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables**  
**Niveles de tarifa y recuperación en Estados Unidos**  
**(En US\$ y porcentajes al 2014)**

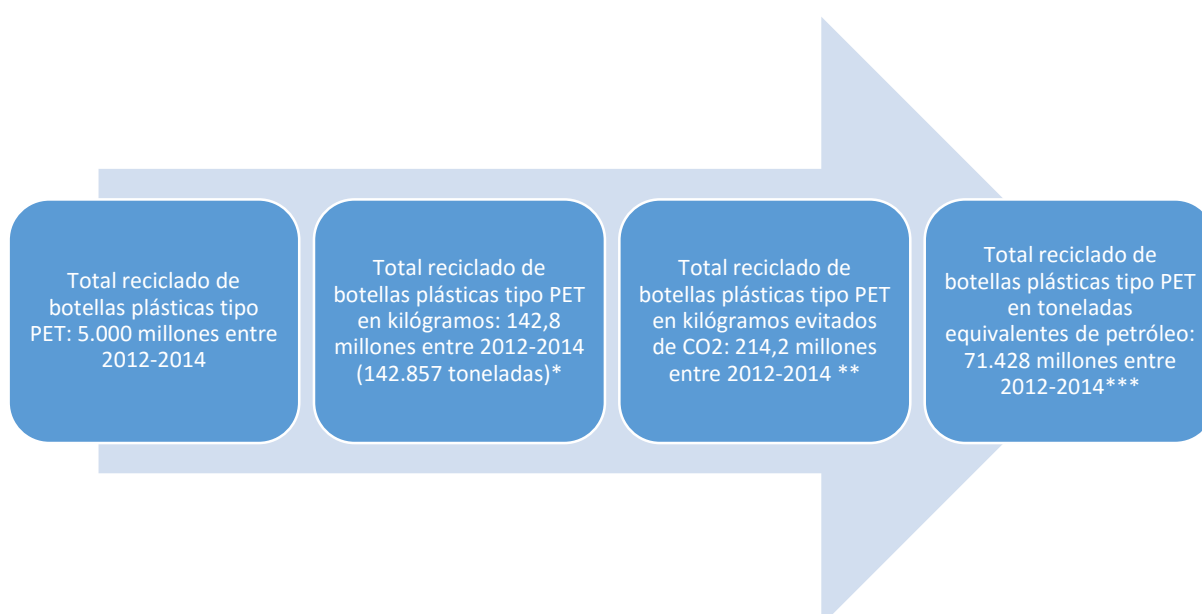
<b>Estado</b>	<b>Año</b>	<b>Tarifa</b>	<b>Base imponible</b>	<b>% de recuperación de envases PET</b>
<b>California</b>	1987	US\$ 0,05 para los envases de hasta 24 onzas y de US\$ 10 centavos para los mayores de 24 onzas	Cerveza, vino, bebidas carbonatadas y demás comercializadas en envases de aluminio, plástico, vidrio	70%
<b>Massachusetts</b>	1983	US\$ 0,05	Cualquier tipo de envase, excepto los biodegradables.	64%
<b>Oregón</b>	1972	De US\$ 0,05 hasta US\$ 0,10	Cualquier tipo de envase, excepto los biodegradables.	55%

Fuente: Bottle Bill Resource Guide. Elaboración propia.

La investigación no se orientó a evaluar los aportes ambientales de la política ecuatoriana, pero con un objetivo meramente referencial se incluyó la siguiente

información para animar a posteriores indagaciones. Al hacer una revisión general de los logros ambientales más allá del volumen de reciclaje, la política en torno al IRBPNR obtuvo una serie de hitos, que incluyen haber evitado la emisión de alrededor de 214,2 millones de kilogramos de dióxido de carbono en los tres años analizados, equivalentes a 8.412 millones de litros de agua (a razón de 39, 2 litros de líquido vital por cada kilogramo de plástico) o 718,3 millones de kilovatios (a razón de 5,0286 kW por cada kilogramo de plástico), aplicando a factores de conversión incluidos en sitios oficiales de la Organización Mundial de la Salud y diversas entidades y consultoras ambientales, Ecuador habría alcanzado otros logros.

**Gráfico 3**  
**Hitos ambientales del Impuesto Redimible**  
**a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR)**



**Fuente:** Servicio de Rentas Internas y Organización Mundial de la Salud. Elaboración propia.

**\*Factor de conversión a razón de 35 botellas por kilogramo determinado por el Servicio de Rentas Internas para la declaración del IRBPNR.**

**\*\*Factor de conversión a razón de 1,5 kilogramos de CO2 ahorrado por cada kilogramo de plástico reciclado, acorde con fórmulas de la Organización Mundial de Salud.**

**\*\*\*Factor de conversión a razón del equivalente de dos toneladas de petróleo por cada kilogramo de plástico reciclado, acorde con fórmulas de la fundación EcolInteligencia.**

## **CAPÍTULO IV. EL IMPUESTO REDIMIBLE A LAS BOTELLAS PLASTICAS NO RETORNABLE Y LA CONSTRUCCION DE UNA INDUSTRIA DEL RECICLAJE**

### **4.1 Evolución de la balanza comercial y su impacto en la industria local del reciclaje**

Antes de la incorporación del IRBPNR, Ecuador carecía de normas contra de las empresas que desechaban estos envases o que obligasen a los municipios a impulsar una política de tratamiento diferenciado de residuos desde la fuente y posteriormente a nivel de las zonas de disposición final, en su mayoría en botadores a cielo abierto. En el informe “Hacia una economía verde”, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) relievó que la problemática de los residuos se vuelve cada vez más desafiante para las autoridades y la población en general:

El aumento del volumen y la complejidad de los desperdicios asociados con el crecimiento económico están planteando graves riesgos para los ecosistemas y la salud humana. Cada año, un estimado de 11.200 millones de toneladas de sólidos se recoge en todo el mundo, con una caída de los componentes orgánicos. Estos residuos contribuyen con alrededor del 5 por ciento de los gases de efecto invernadero globales (GEI) (...) El nivel de vida y el ingreso están aumentando, por lo que se prevé que en 2050, el mundo generará más de 13.100 millones de toneladas, alrededor de un 20% más que en 2009” (UNEP 2014, 16)

El futuro del negocio de los residuos gira en torno a la escasez de recursos planetarios que presiona a la economía, la disponibilidad de nuevas tecnologías que abren enormes posibilidades para su aprovechamiento y la presión de los consumidores por prácticas ambientalmente responsables. El mercado global de residuos, desde la recolección hasta el reciclaje, se estima en US\$ 410.000 millones anuales, sin incluir la movilización de capitales que se realiza a nivel informal en los países en desarrollo. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) prevé entonces que el reciclaje crezca de manera constante y forme parte de un sistema ambiental de gestión de residuos, que parta de prioridades que incluyan: la prevención, la reducción de residuos, la recuperación vía la refabricación, el reciclaje y la disposición final.

De acuerdo con la política gubernamental de Ecuador, el reciclaje es uno de los once sectores priorizados dentro del cambio de la matriz productiva. La Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES) conceptualiza a este proceso como la modificación de la forma en la sociedad se organiza para producir bienes y servicios, modificando las relaciones técnicas, económicas y sociales vigentes, bajo la óptica de la Responsabilidad Extendida al Productor:

El patrón de especialización primario - exportador de la economía ecuatoriana ha contribuido a incrementar su vulnerabilidad frente a las variaciones de los precios de materias primas en el mercado internacional. El Ecuador se encuentra en una situación de intercambio sumamente desigual por el creciente diferencial entre los precios de las materias primas y el de los productos con mayor valor agregado y alta tecnología. Esto obliga al país a profundizar la explotación de sus recursos naturales únicamente para tratar de mantener sus ingresos y sus patrones de consumo (SENPLADES 2012, 5).

El objetivo general del proceso de cambio de la matriz productiva es la aplicación de un patrón de especialización de producción diversificada, con mayor valor agregado y ambientalmente responsable. Esta modificación de los regímenes de acumulación de la riqueza y producción requiere:

- Implantar nuevos esquemas de generación, distribución y redistribución
- Incorporar a los actores que históricamente han sido excluidos del esquema de desarrollo de mercado.

**Gráfico 4**  
**Mecanismo de reciclaje de las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR)**



Fuente: Ministerio de Ambiente (MAE) y Servicio de Rentas Internas (SRI). Elaboración propia

La atención está centrada en si el impacto del IRBPNR potenció o no la industria local del reciclaje de las botellas PET, a través de modificaciones como la adopción de técnicas productivas limpias y la generación de beneficios adicionales a la reducción de la contaminación. La investigación a partir de este momento analiza la configuración del mercado que se generó a través del impuesto, pero, según Díaz, Ecuador acertó en el camino:

En manejo de residuos, el generador del residuo le gusta tener un incentivo para dar paso al reciclaje (...). Es una estrategia que funciona, las estadísticas muestran que el reciclaje surgió cuando le pusieron un valor al PET y la recuperación se fue de prácticamente nada a miles de toneladas al año. Están haciendo varias cosas: reduciendo las toneladas que iban a los botaderos y hay participación de las organizaciones de base, entonces funciona siempre y cuando se tenga un mercado para el material reciclado (DÍAZ, entrevista personal, 21 de mayo de 2016).

#### **4.2.1 Estructura del mecanismo y la visión social**

La estructura del mercado local se vio influenciada directamente por la aplicación del IRBPNR. El esquema se configuró para beneficiar a los recicladores de base, pero, acorde con análisis del mercado realizados directamente y ratificados por la RENAREC, existen indicios que ratifican que los beneficios llegan parcialmente a los recicladores de calle o botaderos, conspirando con la intencionalidad gubernamental de aplicar un esquema inclusivo que incentive la formalización de la actividad y la mejora paulatina de las condiciones de vida de las personas que obtienen su sustento de los residuos sólidos reciclables.

El Servicio de Rentas Internas (SRI) fijó un factor de conversión de 35 botellas por kilogramo en el 2014, con lo que el valor total se colocó en US\$ 0,70 centavos. Únicamente tomaremos este último valor por cuestiones metodológicas para los cálculos posteriores de la investigación, considerando que en los años previos, el SRI optó por un sistema diferenciado para la determinación del factor de conversión dependiendo de las embotelladoras y sus productos, lo que complicaría comparaciones.

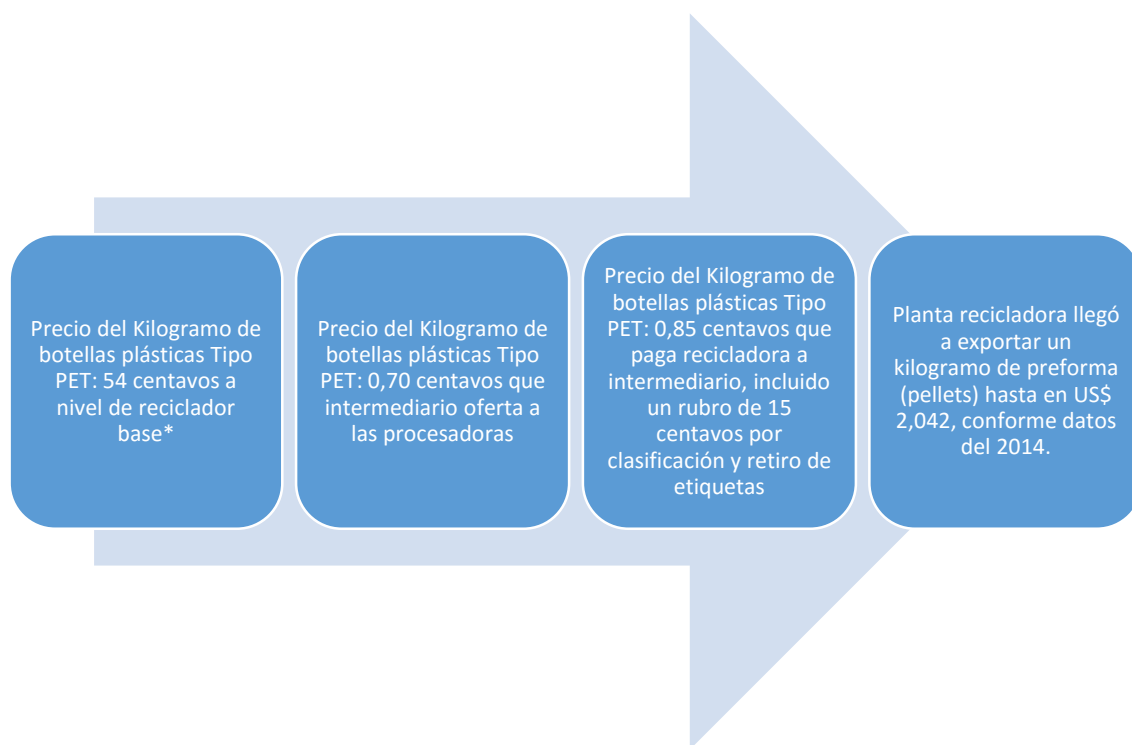
La RENAREC determinó que los recicladores de base, encargados de la recolección de las botellas a pie de casa, entregan a los intermediarios el kilogramo de botellas tipo PET en US\$ 54 centavos. La entrega es casi una obligación para las organizaciones de base debido a que carecen de centros de acopio reconocidos por las autoridades locales y ambientales y enfrentan la incapacidad logística para trasladar



directamente sus botellas hasta los centros de procesamiento. En el caso de Quito, el centro de Enkador se encuentra fuera de la ciudad.

El rubro que reciben los recicladores de base no incluye el pago de otras actividades paralelas, como la recolección domiciliaria, el retiro de las etiquetas y la clasificación y embalaje de los envases. El intermediario consigue colocar en US\$ 0,70 el kilo, conforme la determinación del SRI. Pero, aparte recibe un reconocimiento de US\$ 0,15 centavos por las actividades que inicialmente realizan los recicladores; es decir, el retiro de etiquetas y la clasificación por tamaño y color. Con este ordenamiento, los eslabones se distribuirían los ingresos de la siguiente manera:

**Gráfico 5**  
**Cadena de valor del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR)**



**Fuente:** Red Nacional de Recicladores del Ecuador (RENAREC). **Elaboración propia.**

Los recicladores de base reciben el 77,1% del valor fijado por el SRI mientras que los intermediarios receptan el 100% más un ingreso adicional de 21,42% (US\$ 15 centavos) por concepto del procesamiento inicial de las botellas (retiro de las etiquetas y clasificación). De su parte, las plantas industriales capitalizan completamente el valor fijado para el kilogramo de botellas y el único aporte que realizan para el mantenimiento

de esta fase del proceso, es la porción de recursos para el pago del manejo de etiquetas y clasificación y pueden llegar a comercializar la tonelada de residuos. En el caso que las empresas opten por la venta al exterior de preformas o pellets, el valor alcanzó los US\$ 2,042 por kilo, conforme las declaraciones de aduana correspondientes al 2014, lo que muestra el potencial en torno al procesamiento de este residuo.

Pero, para que el esquema funcione adecuadamente se requiere la participación financiera del Estado, ratificando y operando la transferencia de fondos públicos para actores económicos privados, con la renuncia directa de los fondos generados por el IRBPNR y con el aporte directo de la caja fiscal para enfrentar la diferencia en el monto de botellas gravadas. La RENAREC insiste en la obligatoriedad de precautelar que los beneficiarios directos deben ser precisamente los recicladores, según Elbia Pisuña, administradora y tesorera de la organización:

Nosotros pensamos que todos esos US\$ 0,02 centavos iban a venir a los recicladores de base y no a las industrias. El proyecto era una ganancia buena para los recicladores de base, pero nos complicó el trabajo. Antes éramos 1.500 recicladores en la ciudad y pasamos a ser más de 4.400. Todo mundo quiere ahora reciclar desde escuelas, industrias. Además, los intermediarios, que tienen los centros de acopio y pueden ir a dejar las botellas, nos pagan US\$ 0,54 centavos sin reconocernos el etiquetado y la clasificación. Ellos reciben US\$ 0,85 centavos de las empresas. ¿Quién está ganando?

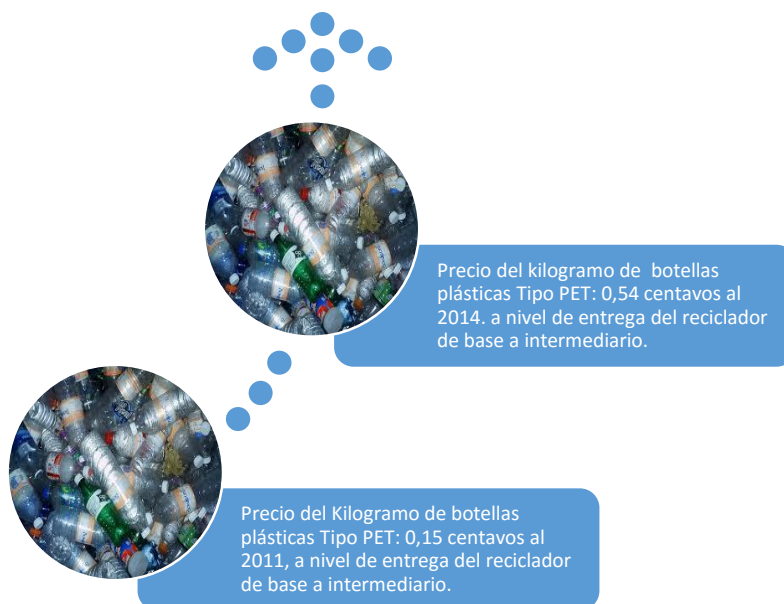
Para la naturaleza y el ambiente ha sido excelente, pero para nosotros no tanto. (Elbia Pisuña, entrevista personal, 21 de mayo de 2016).

Los recicladores reclaman apoyo financiero para la constitución de su propia planta de reciclaje, que les permita gestionar directamente los materiales de sus agentes en calle y restar el peso de los intermediarios en la cadena de beneficios tanto del IRBPNR como del reciclaje de otros productos, como cartón, papel, metal. No obstante, Pisuña, quien lidera a los recicladores en el sur de Quito, una de las zonas de mayor nivel de generación de residuos, destaca que, de no mediar la introducción y aplicación del IRBPNR, el mercado no habría contado con el incentivo que se requería para dotar de valor al plástico tipo PET ni los recicladores se habrían beneficiado del incremento del precio del kilogramo, aunque, contradictoriamente, este valor (US\$ 0,70 por kilo) es el que atrajo a otros actores sociales, incluidas escuelas, empresas y personas naturales a

introducirse en el negocio que entregó un ingreso por tonelada de US\$ 700, equivalentes a dos Salarios Mínimos Vitales vigentes al 2014 (US\$ 350 mensuales).

Hay personas que no tiene capacidad de acumular, que no tienen centros de acopio y trabajan en las calles, en las noches y llegan los intermediarios y nos dicen: Te compro a US\$ 40 (centavos el kilo) y le venden. A precios que pueden. Además, ahora el intermediario va a los bancos y compran los materiales. Antes nos daban a nosotros los bancos. Van a comprar a industrias, bancos, lo que antes recogíamos de la basura. Todo el mundo decía que era basura. Desde que comenzaron a subir los precios, todo el mundo se hizo chatarrero y nosotros no tenemos camiones. Tenemos que seguir vendiendo a estas personas. Antes de los US\$ 0,02 centavos teníamos volumen, nos faltaban manos para recoger. Con el impuesto se perdió completamente. Antes teníamos volumen pero valía 15 y ahora subió y no hay producción (material para recolección) (Elbia Pisuña, entrevista personal, 21 de mayo de 2016).

**Gráfico 6**  
**Evolución del valor del kilogramo de botellas tipo PET, tras la aplicación del**  
**Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR)**  
**2011 – 2014**



Fuente: Red Nacional de Recicladores del Ecuador (RENAREC). Elaboración propia.

Pisuña destacó que la aplicación del IRBPNR no representó un cambio en la estructura informal que caracteriza a la actividades de los recicladores a pie de vereda, sumado a la falta de oportunidades para emprender en las siguientes fases del reciclaje,

más allá de la recolección, han impedido que abandonen la economía de subsistencia. El IRBPNR aumentó los ingresos en el rubro objeto del impuesto, pero esto no ha representado una modificación de la estructura familiar y los niveles de vulnerabilidad que registran grupos, como las mujeres que se encuentran mayoritariamente a cargo de la recolección:

Nosotros no solo trabajamos del PET, trabajamos de varias cosas, plástico duro, soplado, papel, cartón, papel, costales y a veces hasta madera. Mensualmente ahorita estamos con US\$ 200 (de salario mensual). En mi organización somos 15, de este grupo somos 13 mujeres, que somos jefas de familia que trabajamos cinco horas diarias, de 7 a 12 de la noche. Trabajamos como una organización, todo lo que recogemos, todo es por igual (Elbia Pisuña, entrevista personal, 21 de mayo de 2016).

Las empresas Intercia y Enkador no se pronunciaron respecto a los pedidos de entrevistas solicitados para la presente investigación.

#### **4.2.2 Evolución de las importaciones**

El segundo acercamiento a la realidad configurada por el IRBPNR proviene del análisis de las estadísticas de comercio exterior. Entre el 2008 y 2011, en toneladas métricas, las importaciones de resina virgen PET (material usado para la realización directa de botellas y textiles) registraron una tendencia alcista con una tasa de crecimiento promedio anual de 6,1% y la salida de capitales por US\$ 252,2 millones por 176.225 toneladas métricas de este material. A razón de un precio promedio en el período de US\$ 1.429 por tonelada métrica.

Las importaciones respondieron a la evolución positiva del mercado de bebidas y envases del país que, como advertimos previamente, correspondió a un cambio en las preferencias de los consumidores. A partir del año en que se comenzó a aplicar el impuesto, las importaciones cayeron 5,63% entre el 2012 – 2013 y 16,24% entre el 2013 – 2014, un movimiento que indica que el sector reemplazó marginalmente la resina virgen PET por material reciclado dado que el sector de bebidas mantuvo en ambos lapsos indicadores de ventas y penetración de mercado positivo y se registró una diversificación de las plantas de reciclaje hacia la producción de hilos y telas principalmente con el producto de las botellas plásticas no retornables.

**Tabla 20**  
**Importaciones por tipo de producto Ecuador, 2008 – 2014**  
**Resina virgen PET**  
**(En miles US\$ y toneladas métricas)**

<b>Año</b>	<b>SubpartidaAndina</b>	<b>Toneladas métricas</b>	<b>FOB – Dólar</b>	<b>CIF–Dólar</b>
<b>2008</b>	3907609000	37.729	57.054	60.538
<b>2009</b>	3907609000	44.530	49.523	51.979
<b>2010</b>	3907609000	46.897	61.831	66.444
<b>2011</b>	3907609000	47.069	84.025	87.203
<b>2012</b>	3907609000	52.005	80.725	85.041
<b>2013</b>	3907609000	49.074	74.629	77.731
<b>2014</b>	3907609000	41.100	56.263	58.603

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Elaboración propia.

El precio de la tonelada métrica de resina ha fluctuado dependiendo del valor del crudo a nivel internacional, pero durante la aplicación del tributo, las importaciones cayeron 30,3% a US\$ 56,2 millones entre el 2012 y 2014. En el mismo lapso se registró el ingreso de 142.179 toneladas métricas con un valor de US\$ 211,6 millones.

En términos de volumen de importaciones, en el 2014 se alcanzó el segundo nivel más bajo desde el 2009, con 41.100 toneladas métricas.

**Tabla 21**  
**Importaciones por tipo de producto Ecuador, 2008 – 2014**  
**Preformas PET**  
**(En US\$ y toneladas métricas)**

<b>Año</b>	<b>SubpartidaAndina</b>	<b>Toneladas</b>	<b>FOB – Dólar</b>	<b>CIF–Dólar</b>
<b>2008</b>	3923302000	2.666	5.994	6.200
<b>2009</b>	3923302000	1.691	3.161	3.287
<b>2010</b>	3923302000	1.559	3.186	3.315
<b>2011</b>	3923302000	1.948	5.301	5.488
<b>2012</b>	3923302000	3.078	8.249	8.459
<b>2013</b>	3923302000	4.796	11.644	11.880
<b>2014</b>	3923302000	2.544	5.718	5.868

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Elaboración propia.

En toneladas métricas, las importaciones de preformas PET (una suerte de modelo de botella, similar a un tubo de ensayo, que luego de un proceso de inyección se transforma en un envase final) registraron caídas de 36,5% entre el 2008 – 2009, 7,8% entre el 2009 -2010 y crecieron 25% entre el 2010-2011 y 58% entre el 2011 – 2012. A partir del año en que se comenzó a aplicar el impuesto, las importaciones crecieron 55,8% entre el 2012 – 2013 para luego caer 46,9% entre el 2013 – 2014.

En el mismo período, se registró el ingreso de 10.420 toneladas métricas con un valor de USD 25,6 millones. En cuanto a las preformas PET, el comportamiento fluctuante correspondió a un proceso de sustitución de importaciones.

Las importaciones de residuos PET (hojuelas de plástico producto de la trituración de material reciclado) han tenido un comportamiento fluctuante hasta alcanzar su punto más alto en 2014 con 1,009 toneladas métricas. Este rubro no representativo. Entre el 2012 y 2014, se reportó el ingreso de 1.311,9 toneladas métricas con un valor US\$ 449.900. Este comportamiento obedece a la ausencia de una industria local con interés de reprocesar residuos PET de otros países.

**Tabla 22**  
**Importaciones por tipo de producto Ecuador, 2008 – 2014**  
**Residuos PET**  
**(En miles US\$ y toneladas métricas)**

<b>Año</b>	<b>SubpartidaAndi na</b>	<b>Toneladas</b>	<b>FOB – Dólar</b>	<b>CIF–Dólar</b>
<b>2008</b>	3915900000	880	182	248
<b>2009</b>	3915900000	146	127	143
<b>2010</b>	3915900000	244	139	166
<b>2011</b>	3915900000	79	39	50
<b>2012</b>	3915900000	204	202	216
<b>2013</b>	3915900000	97	82	87
<b>2014</b>	3915900000	1.009	165	182

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Elaboración propia.

#### 4.2.2 Evolución de las exportaciones

**Tabla 23**  
**Exportaciones por tipo de producto Ecuador, 2008 – 2014**  
**Resina virgen PET**  
**(En miles US\$ y toneladas métricas)**

<b>Año</b>	<b>SubpartidaAndi na</b>	<b>Toneladas</b>	<b>FOB–Dólar</b>
<b>2008</b>	3907609000	0	0
<b>2009</b>	3907609000	0	0
<b>2010</b>	3907609000	0	0
<b>2011</b>	3907609000	0	0
<b>2012</b>	3907609000	1.674	1.631
<b>2013</b>	3907609000	5.678	5.888
<b>2014</b>	3907609000	3.669	3.719

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Elaboración propia.

En este campo, las exportaciones de resina virgen PET eran inexistentes hasta el 2012. Pero, a partir de ese año se han registrado colocaciones en los mercados internacionales, aunque dado su reducido volumen y valores monetarios se enmarcarían más en la venta de saldos antes que en la producción local de estos productos dadas las deficiencias que soporta nuestra industria petroquímica.

Por su parte, las exportaciones de preformas PET se ubicaron igualmente en una tendencia alcista. Entre el 2012 y 2014, las exportaciones alcanzaron las 19.374 toneladas métricas con un valor de US\$ 41,7 millones. En los años previos, las ventas ascendieron a 4.678 toneladas métricas con un valor de US\$ 9,9 millones.

**Tabla 24**  
**Exportaciones por tipo de producto Ecuador, 2008 – 2014**  
**Preformas PET**  
**(En US\$ y toneladas métricas)**

<b>Año</b>	<b>SubpartidaAndi na</b>	<b>Toneladas</b>	<b>FOB–Dólar</b>
2008	3923302000	539	1.373
2009	3923302000	859	1.699
2010	3923302000	1.674	3.238
2011	3923302000	2.145	5.020
2012	3923302000	5.966	13.348
2013	3923302000	6.494	14.258
2014	3923302000	6.914	14.125

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Elaboración propia.

Las exportaciones de residuos PET repuntaron igualmente. Entre el 2012 y 2014, las exportaciones alcanzaron las 74.224 toneladas métricas con un valor de US\$ 49,3 millones versus el período 2009 – 2011 cuando se vendió a destinos foráneos 33.092 toneladas métricas valoradas en US\$ 22,3 millones. En una primera fase de consolidación de una industria de reciclaje PET, las exportaciones de residuos son uno de los rubros con mayor desempeño dadas las bajas inversiones en infraestructura que se requieren para su producción.

**Tabla 25**  
**Exportaciones por tipo de producto Ecuador, 2008 – 2014**  
**Residuos PET**  
**(En US\$ y toneladas métricas)**

<b>Año</b>	<b>SubpartidaAndina</b>	<b>Toneladas</b>	<b>FOB– Dólar</b>
<b>2008</b>	3915900000	9.111	5.242
<b>2009</b>	3915900000	8.512	3.719
<b>2010</b>	3915900000	9.951	6.163
<b>2011</b>	3915900000	14.629	12.423
<b>2012</b>	3915900000	23.725	17.301
<b>2013</b>	3915900000	28.847	18.483
<b>2014</b>	3915900000	21.652	13.592

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Elaboración propia.

#### **4.2.3 Evolución de la balanza comercial**

Entre el 2012 y 2014, la balanza comercial sectorial registró un saldo negativo de US\$ 135,8 millones. El país arrastra un déficit de US\$ 200 millones en el rubro de importación de resina virgen por la ausencia de producción local en ese período, pero en los dos rubros restantes alcanzó un superávit de US\$ 48,8 y US\$ 16,1 millones en el caso de residuos y preformas, explicable en la medida que las plantas recicladoras contaron con mayor materia prima y pudieron abastecer al mercado local así como la demanda de productos de clientes externos, principalmente en Asia.

**Tabla 26**  
**Balanza Comercial Ecuador, 2008 – 2014**  
**(En miles US\$)**

<b>Período</b>	<b>Importaciones (FOB)</b>	<b>Exportaciones (FOB)</b>	<b>Balanza Comercial</b>
<b>2012 – 2014</b>	237.729	102.348	-135.380

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Elaboración propia.

#### **4.3 Inversiones sectoriales**

Al interior del Gobierno Nacional existen informes en los que se reconoce la ausencia de una agenda para explotar toda la potencialidad de la cadena de gestión de los residuos sólidos, bajo los lineamientos de una economía circular. En el reporte “Diagnóstico de la Cadena de Gestión Integral de Desechos Sólidos – Reciclaje”, de la



Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva, se identificó la necesidad de introducir modificaciones estructurales en el sector:

La segunda fuente de la cadena de valor la constituye todo el sistema de recuperación, almacenamiento y aprovechamiento de los residuos. Esta fuente, a diferencia de la primera, no tiene un marco legal definido y por tanto la informalidad es la característica principal. El desarrollo de esta parte de la cadena ha sido impulsado por intereses y emprendimientos comerciales, lo que ligado a una falta de regulación y normativa, confluye en un mercado asimétrico, informal, y carente de información. Aquí se encuentran desde los recicladores informales de vereda con características socioeconómicas muy deprimidas, innumerables emprendimientos pequeños de recuperación y acopio, grandes negocios de acopio y comercialización, e incluso algunas industrias verdaderamente recicladores como las de papel y cartón (VICEPRESIDENCIA 2014).

No obstante, aunque existan evidencias de la existencia de un camino por recorrer en la reconfiguración social del sector, el IRBPNR se convirtió en un catalizador de nuevas inversiones a lo largo de toda la cadena del sector de plásticos para envases destinados a la comercialización de bebidas y alimentos, especialmente en materia de reciclaje el país reforzó la presencia de actores locales y foráneos reduciendo su exposición a las fluctuaciones de los mercados internacionales e incrementó la capacidad de producción.

Únicamente las empresas Recypet - Enkador e Intercia – Coca Cola desarrollaron su capacidad de procesamiento de botellas PET, a través de plantas en Quito y Guayaquil, respectivamente, hasta alcanzar a 1.037 millones de botellas anuales, equivalentes al 66% de las botellas declaradas y al 54,6% de las botellas recuperadas en el 2014. Igualmente ampliaron su capacidad recepción en los principales centros poblacionales y de consumo del país.

**Cuadro 8**  
**Capacidad de procesamiento de botellas PET empresas Recypet e Intercia**  
**(En millones de botellas)**

<b>Empresa</b>	<b>Planta de procesamiento</b>	<b>Capacidad de procesamiento 2014</b>	<b>Centros de acopio</b>
<b>Recypet – Enkador</b>	Quito	511.000	Quito, Guayaquil, Durán y Santo Domingo
<b>Intercia – Coca Cola</b>	Guayaquil, Quito y Manta	526.000	Esmeraldas, Santo Domingo, Ibarra, Ambato, Riobamba, Salinas, Machala, Cuenca y Loja

Fuente: Recypet - Enkador e Intercia – Coca Cola. Elaboración propia.

Arca Continental, la embotelladora más grande del país que produce y comercializa los productos de la estadounidense Coca Cola, e Intercia, empresa líder en reciclaje que exporta plástico desde el 2004 a Estados Unidos, suscribieron un acuerdo estratégico que permitió una inversión de US\$ 30 millones para la construcción y operación en Guayaquil de una planta de producción de resina reciclada de PET grado alimenticio, un producto que puede ser utilizado en la fabricación de nuevos envases para consumo humano. La planta procesó 10.000 toneladas en el 2014 y permite la comercialización de las botellas con un componente de 25% de resina reciclada para la distribución de Coca Cola, Fanta, Sprite, agua y jugos, entre otros.

El PET reciclado también puede convertirse en textiles, láminas para termoformados, maderas plásticas, relleno térmico, alfombras, entre otros. Sin embargo, la principal orientación de la alianza Intercia – Arca Continental es la habilitación de un sistema de provisión de material reciclado para suplir los requerimientos de la embotelladora. El esquema se encuentra integrado además por Amcor, que opera una planta en Guayaquil y que es un operador global líder en la provisión de soluciones de envases para productos alimenticios, bebidas, medicinas. La fórmula determina que Intercia y Coca Cola asumen la recolección, limpieza y procesamiento de las botellas plásticas y la entrega a Amcor de hojuelas para su posterior utilización en preformas. El material reciclado cumple con los requerimientos sanitarios de la Food and Drug Administration (FDA por sus siglas en inglés) de Estados Unidos y el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) de Ecuador.

La meta de Arca Continental es avanzar hacia la circulación de botellas con una participación de hasta el 40% con material reciclado para el 2018, conforme un publinreportaje publicado en su sitio oficial [www.intercia.com](http://www.intercia.com) (INTERCIA 2016). La

operación de este tipo de alianza es paradigmática para Díaz, puesto que desarrolla la industria local y aporta en la reducción de las importaciones:

Funciona siempre y cuando se tenga un mercado para el material (...) Tiene que cerrar la cadena, quién la va a usar, a que materiales les va a poner ese valor para que lo pueda reciclar y luego analizar quien lo puede usar, preferiblemente localmente (Luis Díaz, entrevista personal, 21 de mayo de 2016).

Acogiéndose a las disposiciones del Código de la Producción, empresas de capital foráneo se asentaron en el país para operar en el mercado del reciclaje del plástico. El Consejo Sectorial de la Producción aprobó en el 2014 la firma de un contrato de inversión con la compañía Ecoaje del Ecuador S.A. por US\$ 3,4 millones para la construcción de una planta e instalación de maquinarias y equipos para la reutilización y reciclado de las botellas PET post – consumo, para transformarlas y comercializarlas como hojuelas limpias de propileno, en el cantón Pedro Carbo, provincia del Guayas.

El contrato, que provee al inversionista estabilidad tributaria y beneficios adicionales, se suscribió por 11 años. Ecoaje se acogió a dos tipos de incentivos que van desde los generales, que incluyen la reducción progresiva de tres puntos porcentuales en el Impuesto a la Renta y las deducciones adicionales, como mecanismos para incentivar la mejora de productividad, innovación y para la producción eco-eficiente y los beneficios para la apertura del capital social de las empresas a favor de sus trabajadores. Pero, dada su calificación como empresa que contribuye al cambio de la matriz energética, se le reconoció la exoneración total del Impuesto a la Renta por cinco años.

El Código de la Producción encuadra su acción en “fomentar la producción nacional, comercio y consumo sustentable de bienes y servicios, con responsabilidad social y ambiental, así como su comercialización y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas” (ECUADOR PRODUCCION 2010), pero en el título “De la Eco – eficiencia y Producción Sostenible” va más allá y dispone que los procesos productivos eficientes son “el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto; adoptadas para reducir los efectos negativos y los daños en la salud de los seres humanos y del medio ambiente”.

El mismo camino siguió la empresa San Miguel Industrias Ecuador (Sanmindec S.A.), que concretó una inversión de US\$ 15,7 millones en una planta de inyección y

soplado de PET para la fabricación de envases para bebidas no alcohólicas. La planta, ubicada en Durán, tiene capacidad para sustituir 45.000 toneladas de envases.

Las dos empresas tienen capitales peruanos, según datos del Ministerio Coordinador de la Producción.

En el caso del sector público, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito construyó una planta de separación de residuos que procesará 800 toneladas métricas diarias de desechos orgánicos e inorgánicos. La instalación se erigió en el sur de la capital del Ecuador. El cabildo prevé aprovechar el 10% de los residuos del centro, sur y valles de la urbe, con lo que se reducirá el impacto ambiental y la extensión del tiempo de vida útil del relleno sanitario que recepta la totalidad de los residuos producidos por las empresas y población en general. La inversión en este caso fue de US\$ 4,8 millones.

En otras ciudades, en el marco de un aprovechamiento como Cuenca, la tercera en población, se puso en operación conjunta con BGP ENERGY CEM (EBE) y un costo de US\$ 3 millones una planta de biogás con capacidad para producir un kilovatio/hora de energía eléctrica, a través del aprovechamiento del gas metano generado por los residuos. Pero, la Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva, alertó respecto a la necesidad de avanzar en otras reformas que garanticen la sustentabilidad de la industria, como el incremento de la separación en fuente para mejorar la calidad y cantidad de material, la estandarización de normas para la adquisición de tecnología, equipamiento y operación y la inclusión social como vías para reducir la alta informalidad y vulnerabilidad que aún caracteriza al sector. Esa es parte de la agenda pendiente en Ecuador.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

La degradación ambiental es una amenaza real para la economía mundial y está poniendo en riesgo logros en otros campos, como los alcanzados por América Latina en la reducción de la pobreza. La pérdida de la calidad de vida por efecto del cambio climático y la necesidad de la región de emprender en la adopción de millonarias medidas de prevención y mitigación, que pueden incluir desde el mejoramiento de los procesos de producción, la construcción de modernos sistemas de transporte, el freno de la frontera agrícola hasta la reducción del uso de combustibles fósiles, representan un desafío transversal a los distintos modelos de desarrollo. En esta conjugación de elementos, el sector de los desechos es considerado como un acelerador de la problemática ambiental: el 6% de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) proviene de este sector, superando la emisión registrada por los distintos procesos industriales.

En el caso de Ecuador, los gases emitidos por la descomposición anaeróbica de la materia orgánica y de los productos no orgánicos, como cartón, metales, equipos electrónicos, en los sitios de disposición final alcanzaron en el 2006 los 7,9 millones de toneladas de carbono equivalente (-Ton CO<sub>2</sub>-eq-) versus los 4,5 millones registradas en 1990, reportando el alza porcentual más alta dentro de los cinco sectores incluidos en la Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador. El sector de desechos se ubicó por debajo del energético y el cambio de suelo, evidenciando la existencia de una creciente problemática que, como individuos y sociedad, debemos enfrentar respecto a la generación y tratamiento de residuos.

La definición y aplicación de una política integral para la gestión de residuos es clave más aún cuando la mejora de las condiciones de vida de la población ha dado paso a la vigencia de una economía de “usar y tirar”, entendida como la expresión de un sistema de producción, industrialización, distribución y consumo de bienes orientados a satisfacer una necesidad y posteriormente desechar en un período corto de vida, con el consecuente impacto ambiental. La “obsolescencia programada” alienta el creciente consumo de diferentes productos que son altamente valorados por los consumidores, pero dado su escaso valor son desechados fácilmente. En este contexto, destacan las botellas plásticas no retornables por su uso diario y progresivo para la comercialización y consumo de líquidos y bebidas, como agua, bebidas carbonatadas, café, entre otras

que son parte del menú de los ecuatorianos y de casi cualquier habitante del mundo, de no mediar restricciones económicas y sociales extremas.

En el imaginario colectivo, las botellas plásticas no retornables no se encuentran dentro de la categoría de productos contaminantes en parte por la inocuidad con la que son investidas por los productores de bebidas y su aporte a la bioseguridad en la preservación de líquidos ni se les otorga un valor económico. Sin embargo, la disposición final de estos envases es uno de los problemas más serios del planeta, por su lenta descomposición que puede extenderse hasta en 700 años y los costos para los gestores municipales o estatales por el volumen que ocupan en los rellenos sanitarios y su toxicidad al reintroducirse en el ambiente sin tratamiento previo. En medio de este escenario es que Ecuador optó por la aprobación y aplicación de un impuesto redimible para enfrentar el problema generado por estos envases.

Con la puesta en marcha del Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas No Retornables (IRBPNR), Ecuador optó por la aplicación de un tributo indirecto que va más allá de la faceta meramente recaudatoria y que busca la reducción de la contaminación provocada por estas botellas. El camino escogido por las autoridades fue aplicar un sistema de depósito y devolución modificado, con una tarifa fija de US\$ 0,02 al proceso de embotellamiento de bebidas en envases PET, modificando la estructura de precios del sector y dotó de un valor comercial a este tipo de botellas. La resolución de los conflictos teórico - prácticos en torno al impuesto – tanto en su configuración conceptual y aplicación- no pueden resolverse únicamente respetando las reglas del mercado creado por el Estado; es decir, desde una óptica meramente económica, y, por tanto, se requiere ratificar desde diferentes ángulos que la vigencia del tributo está orientada a conseguir el bien común.

En el marco del proceso de evaluación multidimensional del IRBPNR, antes de su adopción, el Ministerio de Ambiente cifró en 1.200 millones las botellas producidas o importadas que circulaban anualmente en el país, con un nivel de reciclaje del 39% por parte de actores que operaban desde la marginalidad, un fenómeno que caracteriza al sector del reciclaje en el país. El nivel de recolección post consumo y reciclaje por empresas especializadas se incrementó al 81% en el primer año de vigencia del tributo, al 141,5% en el segundo año y 121,1% en el tercer año, obteniendo el objetivo ambiental de eliminar la contaminación provocada por las botellas plásticas no retornables. El nivel de reciclaje alcanzado por Ecuador de este tipo de envase lo coloca por sobre jurisdicciones de países del primer mundo, como los estados de California

(70%), Massachusetts (64%) u Oregón (55%) que registran tarifas más altas y una experiencia acumulada en la gestión de este instrumento económico.

Pero, este logro tuvo un impacto fiscal. Ecuador optó por constituir el IRBPNR bajo un sistema de depósito, devolución y retorno en el que se comprometió a devolver la tarifa de US\$ 0,02 centavos por cada botella que se recogiera dentro del esquema, sin aplicar ningún de restricción a la introducción de envases en el mercado interno por parte de los agentes involucrados en el impuesto. La decisión gubernamental dejó de lado la posibilidad de constituir un fondo para solventar un sistema de manejo de residuos o compensar a los gestores municipales por la recolección o procesamiento, como el vigente en Holanda y que distribuye los recursos captados conforme la consecución de objetivos que van más allá del reciclaje.

La fórmula ecuatoriana dio paso a un fenómeno que distorsionó la operación global: la introducción de botellas por fuera de las declaradas oficialmente por los embotelladores e importadores. En el período 2012 – 2014, los embotelladores e importadores declararon la introducción en el mercado local de 4.302 millones de botellas con sus productos. Por su parte, la investigación determinó que el Estado reportó la recuperación y devolvió el impuesto redimible correspondiente a US\$ 5.000 millones de unidades. El número declarado de botellas superó al recuperado en el 2012, pero a partir de ahí la relación se vuelve inversa en 608 y 331 millones de unidades para el 2013 y 2014, respectivamente.

La correlación de estas cifras irrogó una pérdida al Estado por US\$ 12,7 millones provocada por la diferencia entre lo recaudado por concepto de embotellamiento y las devoluciones entregadas a embotelladores y gestores ambientales en el período de análisis de la investigación. Las recaudaciones por efecto del pago realizado por los embotelladores y los importadores sumaron US\$ 83,6 millones mientras que las devoluciones para ambos sectores y los gestores ambientales ascendieron a US\$ 96,3 millones.

El Servicio de Rentas Internas (SRI) intentó frenar el problema a finales del 2013, a través de una resolución que determinó que los operadores únicamente debían incluir en el sistema de devolución el total equivalente a su participación en el mercado. El mecanismo al parecer no surtió el efecto esperado. En el 2014, la diferencia entre las botellas recuperadas y las producidas alcanzó las 333,4 millones de unidades y en el primer trimestre del 2015, a 60,6 millones. En estos casos, el organismo tributario reconoció el pago por estas botellas.

Tras el análisis de esta correlación de los elementos ambientales y económicos, es claro que las autoridades de Ecuador optaron por la consecución de un objetivo ambiental fijado exógenamente a un costo mínimo, como pregonaron Gago y Labandeira. En este caso, el objetivo era la eliminación de las botellas plásticas no retornables como fuentes de contaminación y su procesamiento por parte de los agentes del mercado. El sistema se constituyó bajo una óptica fiscal sub-óptima dada la resolución del SRI de afrontar los pagos pese a las objeciones en torno al origen e identificación de las botellas no retornables, pero con la convicción gubernamental que los costos de descontaminar directamente hubieran sido superiores a los aportes estatales para el sostenimiento del sistema, un tema en el que además el Gobierno Central no puede intervenir directamente por ser la gestión de residuos una competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

El IRBPNR rompió así con la finalidad tradicional de proveer recursos para la caja fiscal. Sin embargo, considerando la función extrafiscal inherente a los impuestos verdes, el IRBPNR debía desalentar una conducta por el interés social, que bien podría ser reducir el consumo de este tipo de envases o marcar un punto de inflexión en la cadena de gestión económica – productiva del plástico tipo PET. Conforme los indicadores recabados en este documento, Ecuador no instrumentó el gravamen con el fin de modificar los patrones de consumo. La apuesta por una tarifa fija va precisamente en el sentido contrario, porque simplemente no existe un incentivo directo para una modificación de la conducta. Así lo demuestran experiencias internacionales previas.

Los contribuyentes nunca percibieron un impacto directo por el aumento o reducción de una unidad más del producto contaminante, lo que si sucede con los impuestos creados en torno al volumen de los envases introducidos al ambiente o que se aplican en un mercado con demanda elástica. En los tres años analizados de vigencia del tributo se han registrado tasas positivas de crecimiento del sector de bebidas, en el marco de la progresión general de la economía ecuatoriana y la demanda inelástica (que indica que la demanda reporta pequeños cambios ante fluctuaciones en los precios) registran productos como el agua embotellada y, principalmente, refrescos y bebidas azucaradas ante incrementos de precios, paradójicamente entre los sectores de menores ingresos.

El número de botellas igualmente repuntó de manera paulatina y paralela. Excluidas las porciones que podrían provenir de países vecinos y ateniéndonos únicamente a las botellas declaradas por los embotelladores e importadores, se agrandó



23,3% entre el 2012 y 2014, hasta alcanzar los 1.566 millones de unidades en el último año. Si el IRBPNR no apuntaba a una modificación del régimen de precios para afectar la demanda de botellas plásticas ni de bebidas no alcohólicas con contenido de azúcar, la intención es, por tanto, la consolidación de una industria del reciclaje.

En este sentido, entre el 2012 y 2014, la balanza comercial sectorial registró un saldo negativo de US\$ 135,8 millones. El país arrastró un déficit de US\$ 200 millones en el rubro de importación de resina virgen por la ausencia de producción local en ese período dada la planta petroquímica, pero en los dos rubros restantes, residuos y preformas, alcanzó respectivamente un superávit de US\$ 48,8 y US\$ 16,1 millones, en la medida que las plantas recicladoras contaron con materia prima para satisfacer al mercado local y exportar a mercados, principalmente a Asia, por efecto del IRBPNR.

Las importaciones ascendieron a US\$ 237,7 millones mientras que las exportaciones a US\$ 102,3 millones. En lo referente al desarrollo de la capacidad instalada de recuperación, almacenamiento y aprovechamiento de los residuos se reforzó en base a nuevos emprendimientos e incorporación de nueva tecnología: a lo largo de estos años se han concretado inversiones por US\$ 53,9 millones en infraestructura para el reciclaje de las botellas y la incursión en la venta en el exterior de productos, como los residuos y las preformas. A esto habría que sumar las inversiones que han desarrollado conjuntamente embotelladoras y recicladoras como Coca – Cola e Intercia y la ampliación y diversificación de su capacidad de procesamiento como hizo Enkador.

Intercia y Enkador, en conjunto, alcanzaron la capacidad de procesar un millón de botellas anuales, equivalentes al 53% del número de botellas recuperadas en el 2014. Las inversiones se han visto atraídas por el potencial del mercado – 25% del total de residuos del país es reciclable-, el proceso de sustitución de importaciones que registra el sector, las ventajas competitivas para los capitales destinados a los negocios ecoeficientes y, por supuesto, la seguridad de contar con un sistema de reversión de la tarifa por cada botella recuperada. Sin embargo, la consolidación de la industria quedó en manos de los intereses comerciales, como lo reconocen incluso informes oficiales citados en la presente investigación, y se ha avanzado poco en la mejora de las condiciones de vida de los recicladores de base o a pie de vereda, un elemento clave para dotarle de un rostro social al IRBPNR. La Red Nacional de Recicladores del Ecuador (RENAREC) demanda apoyo para que sus agremiados puedan montar centros de acopio en las principales ciudades del país y otras facilidades logísticas que les

permitan reducir la presión ejercida por las cadenas de intermediarios, porque de no ser así no podrán dejar los límites impuestos por los pequeños emprendimientos de recuperación o abandonar sus condiciones económicas deprimidas.

El diagnóstico general sobre la operación del sector de los residuos realizado por la Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva es desalentador: es un mercado asimétrico, informal, y carente de información, certificando la hipótesis de la presente investigación, en al menos dos de las variables vinculadas con la operación de un mercado más orgánico, social e inclusivo: Con base en los resultados entre el 2012 y 2014, el impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables requiere reformas para cumplir óptimamente con sus objetivos extra fiscales: reducir el nivel de contaminación, impulsar la renovación tecnológica y propiciar cambios en los patrones de consumo.

## 5.2. Recomendaciones

Ecuador se encuentra ante una externalidad inagotable dados los patrones de consumo, pero la aplicación del IRBPNR requiere la adopción de reformas que permitan que el sistema sea más equitativo, eficiente y no distorsione la actividad económica, especialmente en momentos que la industria del reciclaje se encuentra en plena expansión y se requiere la inserción del ejército de recicladores a pie de vereda e impulsar la renovación tecnológica de los incipientes centros de acopio y procesamiento inicial de los envases. Las reformas deben mantener el peso de la carga de tributo en los contaminadores, pero abrir las posibilidades para que los beneficiarios de las devoluciones registren cambios en sus condiciones de operación o vida y se ratifique la vocación ambiental de la intervención estatal en el largo plazo.

En esa línea, Ecuador debería explorar en los próximos años la posibilidad de reemplazar el actual sistema de reparto general en el que los diferentes actores reciben la reversión del tributo independientemente de las objeciones referentes a la procedencia de las botellas por un fondo especial que continúe alimentado por los aportes generados por el tributo y los embotelladores e importadores, pero que destine parte las recaudaciones a un subsidio directo a las empresas recicladoras y el saldo a financiar otras actividades, como la educación ambiental y proyectos para modificar patrones de consumo altamente contaminantes o mejoras en los envases para uso humano. Fondos similares funcionan en Holanda y Uruguay para solventar planes de gestión integral de residuos.

La creación de este fondo se debería producir cuando existan evidencias de que las empresas recicladoras, que requieren de flujos constantes de materia prima y deben cubrir altos niveles de capital, se encuentran consolidadas y pueden operar sin el apoyo del Estado, que, en el caso analizado, se traduce precisamente en el renunciamiento de los beneficios de un impuesto y su transferencia íntegra a manos privadas. El fondo pagaría por los servicios efectivos que presten las plantas recicladoras y gestores ambientales, lo que introduciría transparencia en el mercado e introducir cambios tecnológicos que permitan, por ejemplo, evitar el contrabando de botellas identificándolas como en Alemania, a través de código de barras, y en el sentido más amplio, equilibrar el costo marginal social del manejo del residuo con el costo que representa para un consumidor tirar las botellas y su manejo adecuado.

La reforma para la identificación de las botellas que ingresan el IRBPNR debería concretarse independientemente de si se mantiene o no el esquema vigente desde el 2011, para reducir las transferencias que debe realizar el Estado por botellas introducidas de manera irregular. La tarifa debería ser igualmente revisada para hacerla fluctuante y atada a la participación de mercado que tiene cada agente en el mercado o características de los envases (composición), con eso se rompería el escollo de la demanda inelástica y obligaría a los sujetos pasivos a emprender en modificaciones en los patrones de consumo o en la aplicación de cambios tecnológicos para que se comercialicen envases amigables con el ambiente.

En el ámbito social, el IRBPNR debe estar acompañado de planes para la formalización de los recicladores de base y el financiamiento de proyectos para que entren en áreas que se encuentran vetadas para la mayoría de los más de 20.000 ecuatorianos dedicados actualmente a la recolección de los residuos.

## Bibliografía

- Argentina. 2002. Ley General del Ambiente. Art. 41. Secretaría de Ambiente. Consulta 04 de noviembre. <http://goo.gl/WyNTBh>
- Bokobo, Susana. 2000. Gravámenes e incentivos fiscales ambientales, 27, Buenos Aires: Civitas.
- Canosa, Raúl. 2002. “La incorporación de los intereses ambientales en los ordenamientos jurídicos”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 38-40. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.
- Canosa, Raúl. 2002. “La incorporación de los intereses ambientales en los ordenamientos jurídicos”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 38-40. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.
- Canosa, Raúl. 2002. “Relevancia Constitucional de lo Ambiental”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 86. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.
- Castillo, Marcelo. 2012. “Consultoría para la realización de un estudio de caracterización de residuos sólidos urbanos domésticos y asimilable a domésticos para el Distrito Metropolitano de Quito”, 17. Quito: Empresa Municipal de Aseo Empresa Pública.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina). 2014. La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe, 36, Santiago de Chile: Editorial CEPAL.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina). 2014. La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe, 36, Santiago de Chile: Editorial CEPAL.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina). 2015. La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe, 9, Santiago de Chile: Editorial CEPAL.
- Coase, R. H. 1994. “El problema del coste social”. En Federico Aguilera y Vicent Alcántara, comp, De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica, 43, Barcelona: ICARIA.
- Constitución de la República del Ecuador (1978), art. 45.
- Constitución de la República del Ecuador (1998), art. 89, en Registro Oficial 1 (11 de agosto de 1998).
- Constitución de la República del Ecuador (2008), art. 71, en Registro Oficial 449 (20 de octubre de 2008).
- Constitución de la República del Ecuador (2008), art. 73, en Registro Oficial 449 (20 de octubre de 2008).
- Constitución de la República del Ecuador (2008), art. 74, en Registro Oficial 449 (20 de octubre de 2008).
- Colombia. 1991. Constitución de la República. Art. 79. Universidad de Georgetown. Consulta 04 de noviembre. <http://goo.gl/LfS8>
- Delgado, Francisco (1993). Régimen Jurídico del derecho constitucional al medio ambiental, Revista Española de Derecho Constitucional, No. 38, 49, Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.
- Ecuador, Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, Decreto Supremo No. 374, en Registro Oficial 97, (Quito, 31 de mayo de 1976).
- Ecuador, Ley de Gestión Ambiental, en Registro Oficial 418, (Quito, 10 de mayo de 2004).
- Ecuador, Código Tributario. Registro Oficial 38, (Quito, 14 de junio de 2005).
- Ecuador Verde, Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado. Registro Oficial 583, (Quito, 24 de noviembre de 2011).
- Ecuador. Ministerio del Ambiente. “Introducción al Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos”. Ministerio de Ambiente. Consulta 5 de diciembre. <http://goo.gl/4MIRON>

- FAO (Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1972. “Orientaciones de Pesca”. FAO. Consulta 25 de octubre. <http://www.clubofrome.org/index.php/el-club-de-roma/>
- Fischer, David. 1994. “Sobre los problemas de medición de los beneficios y los costes ambientales”. En Federico Aguilera y Vicent Alcántara, comp, *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*, 118, Barcelona: ICARIA.
- Fundación Ellen MacArthur, 2015, “Hacia una economía circular”, Fundación Ellen MacArthur. Consulta: 1 de octubre. <http://goo.gl/qNEY03>
- Fundación Ellen MacArthur. 2015. “Hacia una economía circular”, Fundación Ellen MacArthur. Consulta: 1 de octubre. <http://goo.gl/qNEY03>
- Gago, Albergo y Labandeira Villot, Xavier, 1999. *La reforma Verde, Teoría y práctica de los impuestos ambientales*, 31. Madrid: Ediciones Mundi Prens.
- Gago, Albergo y Labandeira Villot, Xavier, 1999. *La reforma Verde, Teoría y práctica de los impuestos ambientales*, 46. Madrid: Ediciones Mundi Prens.
- Hardin, Garret. “TheTragedy of Commons” en *Science*, 1968, volumen 162, pp. 1243 – 1.248. Consulta 15 de mayo. <http://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243>
- Harper, Stephen. 2015. “Canadá dice que es una locura regular el sector petrolífero”. RPP Noticias. Consulta 15 de noviembre. <http://goo.gl/zRxEgJ>
- IPCC, Intergovernmental Panel on ClimateChange, 2016, *Glosario*, pp. 187. Consulta 7 de febrero. [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGI\\_AR5\\_glossary\\_ES.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGI_AR5_glossary_ES.pdf)
- IBWA. International Bottled Water Association. 2014. *US Bottled Water Market 2014*, Beverage Marketing.com. Consulta 5 de diciembre. <http://goo.gl/Q9Xzuk>
- Lanzilotta, Bibiana. 2015. “Impuestos verdes. Viabilidad y posibles impactos en el Uruguay”, 18. Santiago de Chile: Ediciones CEPAL.
- Meadows, Donella. 1972. “Los límites del crecimiento”, Club de Roma, Consulta 25 de octubre. <http://www.clubofrome.org/index.php/el-club-de-roma/>
- Ministerio del Ambiente. “Introducción al Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos”. Ministerio de Ambiente. Consulta 5 de diciembre. <http://goo.gl/4MIRON>
- Moreno, Luis 2012. “Mensaje del Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo”. En Ana Corbacho, edit. *Recaudar no basta. Los impuestos como instrumentos de desarrollo*, 31, Barcelona: Portico Book Store.
- Naredo, José Manuel. 1994. “Fundamentos de la economía ecológica”. En Federico Aguilera y Vicent Alcántara, comp, *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*, 233, Barcelona: ICARIA.
- Naredo, José Manuel. 1994, “Fundamentos de la economía ecológica”. En Federico Aguilera y Vicent Alcántara, comp, *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*, 241, Barcelona: ICARIA.
- Naredo, José Manuel. 1994. “Fundamentos de la economía ecológica”. En Federico Aguilera y Vicent Alcántara, comp, *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*, 241, Barcelona: ICARIA.
- Papa Francisco. 2015. “Carta Encíclica Laudato Si del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la casa común”. Consulta: 01 de octubre. <http://goo.gl/ZyXW5Q>
- Pérez, Javier. 1996. *La extrafiscalidad y la protección del medio ambiente*. Revista de Hacienda Local (Madrid), No.78, 680.
- Pigou, A. C. 1994. “Producto Neto Marginal Social y Producto Neto Marginal Privado: Definiciones”. En Federico Aguilera y Vicent Alcántara, comp, “*De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*”, 26, Barcelona: ICARIA.

SRI (Servicio de Rentas Internas), 2013. Circular NAC – DGECCGC13-00018, 2, Quito: SRI. Consulta: 20 de octubre. <file:///C:/Users/Carlos%20Andrade/Downloads/CIRCULAR%20NAC-DGECCGC13-00018.pdf>

OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), 2011, Hacia el crecimiento verde, un resumen para los diseñadores de políticas, 6, París: OCDE.

OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), 2011 Hacia el crecimiento verde, un resumen para los diseñadores de políticas, 9, París: OCDE.

OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico). 2011. Hacia el crecimiento verde, un resumen para los diseñadores de políticas, 4, París: OCDE.

Oliva, Nicolás. 2011. Impuestos verdes, ¿una alternativa viable para el Ecuador?, 6-7, Quito: Centro de Estudios Fiscales (CEF).

OPS (Organización Panamericana para la Salud). 2015. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas, 15, Washington: OPS.

ONU (Organización de Naciones Unidas), 1972, “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente”. Consulta: 20 de octubre. <http://goo.gl/bjUqb4>

ONU (Organización de Naciones Unidas), 1992, “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente”. Consulta: 20 de octubre. <http://goo.gl/bjUqb4>

Papa Francisco. 2015. “Discurso del Santo Padre en Naciones Unidas”. Consulta: 20 de octubre. <http://goo.gl/B4TYhf>

Pigou, A.C. 1994. “Producto neto marginal social y producto neto marginal privado: definiciones”. En Federico Aguilera y Vicent Alcántara, comp, De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica, 23, Barcelona: ICARIA.

Prust, Jim. 2005. “Impuestos ambientales en los países en desarrollo” en Política fiscal y medio ambiente, 89-102, Santiago de Chile: CEPAL.

Rey, Orlando. 2002. “Retos en la implementación del derecho ambiental”. En “La transición hacia el desarrollo sustentable: perspectivas de América Latina y el Caribe”, 413, México.

SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación de Ecuador), 2012, “Cambio de la Matriz Productiva), 5, Quito: Ediecuatorial.

UNEP (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), 2014, “La iniciativa para una Economía Verde”, 16. Consulta: 15 de octubre. <http://www.unep.org/spanish/greenconomy/>

VICEPRESIDENCIA DEL ECUADOR. 2014. “Diagnóstico de la Cadena de Gestión Integral de Desechos Sólidos – Reciclaje”, de la Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva, 11. Consulta: 24 de mayo. <http://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2015/08/Resumen-Cadena-de-Gestion-de-Residuos-S%C3%B3lidos.pdf>

Yabar, Ana. 2002. “Instrumentos jurídico – políticos de protección del medio ambiente”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 130. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.

Yabar, Ana. 2002. “Instrumentos jurídico – políticos de protección del medio ambiente”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 131. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.

Yabar, Ana. 2002. “Justificación teórico – económica de la aplicación de impuestos para luchar contra la contaminación”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 156. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.

Yabar, Ana. 2002. “Justificación teórico – económica de la aplicación de impuestos para luchar contra la contaminación”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 156. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.

Yabar, Ana. 2002. “Justificación teórico – económica de la aplicación de impuestos para luchar contra la contaminación”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 156. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.

Yabar, Ana. 2002. “La temática ambiental en las doctrinas económicas del siglo XX”. En Ana Yabar, edit. La protección fiscal del medio ambiente, 68. Barcelona: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S. A.

Yong, Jim. 2014. “Discurso ante el Consejo de Relaciones Exteriores en Washington”. Banco Mundial. Consulta 01 de noviembre. <http://goo.gl/4MIRON>